

Opinnäytetyö (YAMK)

Yrittäjyyden ja liiketoimintaosaamisen koulutusohjelma

2010

Jaana Sorola

# SISÄISEN LASKENTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Jaana Sorola

## SISÄISEN LASKENTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

Sisäinen laskentajärjestelmä sisältää yrityksen johdon käyttöön laadittavia laskelmia yrityksen taloudellisesta tilanteesta. Laskelmat antavat yrityksen johdolle päätösten tueksi tarvittavaa taloudellista informaatiota. Kustannusten selvittämisen lisäksi on tärkeää tietää, miten kustannukset jakautuvat eri laskentakohteille. Yleensä kustannukset jaetaan välittömiin ja välillisiin kustannuksiin. Välittömät kustannukset voidaan kohdistaa suoraan laskentakohteille, mutta välillisten kustannusten kohdistaminen oikeassa suhteessa on vaikeaa.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on luoda sisäinen kustannuslaskentajärjestelmä toimeksiantajayritys Mesera Salo Oy:lle. Laskentajärjestelmän kehittämisen suurin rajoitus on kustannuslaskentajärjestelmän sopeuttaminen yrityksen nykyiseen tuotannonohjausjärjestelmään. Lisäksi toimeksiantajan lyhyt historia asettaa omat rajoituksensa laskentajärjestelmän käyttöönotolle.

Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä on kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä. Strategiana käytetään tapaustutkimusta, joka keskittyy kertomaan tiettyä tapausta pääasiassa havainnoimalla ja haastattelujen kautta. Tutkimusongelmaksi muodostuu kysymys pystytäänkö tuotekohtainen ja asiakaskohtainen kannattavuus selvittämään toimeksiantajayrityksen nykyisestä tuotannonohjausjärjestelmästä.

Opinnäytetyön tärkein tavoite on tuotekannattavuuden selvittäminen, joka edellyttää välillisten ja välittömien kustannusten huomioonottamisen. Kustannusten kohdistaminen oikein on ensiarvoisen tärkeää. Nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän puitteissa luodaan toimiva ratkaisu kustannusten selvittämiseen ja jakamiseen eri laskentakohteille. Sisäinen laskentajärjestelmä nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä sisältää valmistusarvon laskemisen sekä kiinteiden kustannusten jaon laskentakohteille käyttäen tiettyjä jakoperusteita.

Tärkeimmiksi jatkokehityksen kohteiksi osoittautuu kustannuslaskentajärjestelmän työläs rinnakkaisten tiedostojen ylläpito, jolloin raportit eivät ole päivittyviä. Nykyinen tuotannonohjausjärjestelmä ei huomioi tarpeeksi hyvin taloudellista näkökulmaa. Lisäksi opinnäytetyössä hahmotellaan tuotannonohjausjärjestelmän mahdollisen vaihdon yhteyteen liittyviä seikkoja, joita tulisi pohtia sopivan järjestelmän löytämisessä. Uuden tuotannonohjausjärjestelmän olisi tuettava toimintolaskennan käyttöönottoa ja sen kautta kustannusten selvittämistä toiminnoittain.

ASIASANAT: Sisäinen laskentatoimi, kustannuslaskenta, kannattavuus, laskentajärjestelmät, mittarit, tunnusluvut.

MASTER'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Degree programme in Entrepreneurship and Business Competence (MBA)

December 2010 | Total number of pages 94

Hanna Kärkkäinen

Jaana Sorola

## DEVELOPING MANAGERIAL ACCOUNTING SYSTEM

Managerial accounting system consists of financial calculations for managers of the company. The calculations help the management to make the right decisions. The managerial accounting system is based on the mission statement and on the strategy of the company. The most important issue in the managerial accounting system is how to divide the costs correctly. Costs can be divided into variable costs and to fixed costs.

The research method used in this thesis was qualitative research method. The research problem is to find out if it is possible to get financial information of profitability of different products and customers from the existing production control system. The research strategy was case study. The case is described with interviews, by studying the documents related to the case and by observing the case.

This Master's thesis aims to create a managerial accounting system to the client company Mesera Salo Oy. The most important target of this thesis was to find out the profitability of the products manufactured. In this thesis, the most limiting factor when creating the managerial accounting system, was the integration of the managerial accounting system and the existing production control system. In addition, the short history of the client company gives more limiting factors while creating the managerial accounting system.

Nevertheless, this thesis describes the solution to the client company on how to find out the costs from the prevailing production control system. The variable costs can be calculated by the value of the products from the prevailing production control system. The fixed costs can be divided by in advance determined division principles to different targets or cost pools. This accounting system requires maintaining of concurrent files. To maintain these files adds more work and disables the updating process.

It is conceivable that the production control system will be changed to a new one, so this thesis charts a new managerial accounting system based on the Activity-based costing (ABC). In addition, this thesis also explores suitable economical statistics to back up the managerial accounting system.

**KEYWORDS:** Managerial accounting, calculation of costs, profitability, economical statistics, product calculation, accounting system.

# SISÄLTÖ

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>5</b>
1.1 Mesera Salo Oy	8
1.1.1Nykytila Mesera Salo Oy:ssä	10
1.1.2Tavoitetila Mesera Salo Oy:ssä	13
<b>2 SISÄINEN LASKENTATOIMI</b>	<b>15</b>
<b>3 TUOTEKOHTAINEN KANNATTAVUUS</b>	<b>21</b>
3.1 Asiakaskohtainen kannattavuus	23
3.2 Tuotekustannukset	25
<b>4 KUSTANNUSLAJIT</b>	<b>28</b>
<b>5 LASKENTAJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN</b>	<b>32</b>
5.1 Kehittämiskohteet	33
5.2 Tuotannontekijät	37
5.3 Kustannusten laskenta valmistusyrityksissä	39
5.4 Mittarit ja tunnusluvut	42
5.5 Digitaalisen laskentajärjestelmien käyttöönotto	46
5.6 Toimintolaskenta	49
<b>6 TYÖKALUN LUOMINEN KUSTANNUSTEN SELVITTÄMISEEN</b>	<b>61</b>
6.1 Välittömien kustannusten selvittäminen	62
6.2 Hankintahinnan määrittely	63
6.2.1 Välittömien työaikojen selvittäminen	65
6.2.2 Kuormitusryhmien myyntihinnan määrittely	67
6.3 Välillisten kustannusten selvittäminen nykyisellä tuotannonohjaus-järjestelmällä	69
6.4 Työvaiheen myyntihinta nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä	70
6.5 Välillisten kustannusten selvittäminen toimintolaskennan kautta	75
6.6 Toimintojen määrittely	76
6.7 Välillisten kustannusten selvittäminen tuotannonohjausjärjestelmästä	77
6.8 Toimintoajureiden selvittäminen	79
6.9 Resurssiajureiden ja toimintotason selvittäminen	80
6.10 Resurssitilien määrittely	81
6.11 Asiakaskohtainen kannattavuus	83
6.12 Laskentajärjestelmän käyttöönotto	84
<b>7 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>87</b>
<b>8 LÄHTEET</b>	<b>92</b>

## KUVIOT

Kaavio 1. Mesera- konserni .....	9
Kaavio 2. Mesera Salon nosturi F71 F72 .....	10
Kaavio 3. Sisäisten laskelmien ongelmat Mesera Salon näkökulmasta .....	18
Kaavio 4. Tuotekohtainen kannattavuus Mesera Salossa .....	23
Kaavio 5. Kalkyyliit sopeutettuna Mesera Salo Oy:ön .....	26
Kaavio 6. Omakustannusarvojen vertailu Mesera Salo Oy:n tarkoituksiin .....	27
Kaavio 7. Laskentajärjestelmän kehittäminen Mesera Salossa .....	34
Kaavio 8. Vaatimukset kustannuslaskentajärjestelmälle .....	62
Kaavio 9. Hankintahinnan määrittely .....	64
Kaavio 10. Työvaihetiedot tuotannonohjausjärjestelmässä .....	71
Kaavio 11. Jälkilaskelmatulosteen informaatio .....	74
Kaavio 12. Mesera Salo Oy:n organisaatiokaavio .....	76
Taulukko 1. Toimintokeskusten jakautuminen toimintoihin Mesera Salo Oy:ssä .....	77
Taulukko 2. Toimintoajurit Mesera Salo Oy:ssä .....	79
Taulukko 3. Resurssiajurit ja toimintotasot Mesera Salo Oy:ssä .....	80
Taulukko 4. Resurssitilien määrittely .....	82

# 1 Johdanto

Laskentatoimen kaksi päätarkoitusta jaetaan rekisteröintitarkoitukseen ja hyväksikäyttötarkoitukseen. Rekisteröinnillä tarkoitetaan pääasiassa erilaisten tietojen keräämistä, joista muodostuvat mm. liikekirjanpito, varastokirjanpito sekä palkanlaskenta. Hyväksikäyttötarkoitusta kattaa rekisteröityjen tietojen pohjalta tehtyjen erilaisten laskelmien käytön. Hyväksikäyttötarkoitusta varten laaditut laskelmat voidaan jakaa yleiseksi laskentatoimeksi ja johdon laskentatoimeksi. Johdon laskentatoimea voidaan nimittää myös sisäiseksi tai operatiiviseksi laskentatoimeksi. Yleinen laskentatoimi kattaa yrityksen toiminnasta laaditut informatiiviset tiedot, kuten tilinpäätöksen. Johdon laskentatoimi sisältää yrityksen johdolle laadittuja laskelmia, joiden avulla tehdään päätöksiä. Johdon laskentatoimi sisältää myös tulevaisuuden laskelmia, kun taas yleinen laskentatoimi heijastaa historiaa. Valmistusyrityksen laskentatoimen tavoitteena on auttaa selvittämään, miten tuotteita voidaan valmistaa riittävän pienin kustannuksin sekä myymään niitä riittävällä katteella, jotta yritys pysyy kannattavana. Asiakkaan päätettävissä on kannattaako ostaa yrityksen tuottama tuote vai ei. Asiakas siis määrittää yrityksen taloudellisen kannattavuuden. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 23-27, 87; Pellinen 2003, 11)

Tässä opinnäytetyössä keskitytään johdon laskentatoimen laskelmiin tuotekannattavuuden näkökulmasta. Tuotekannattavuuden lisäksi halutaan tutkia myös asiakaskannattavuuden selvittämisen mahdollisuus. Opinnäytetyön keskeisenä tavoitteena on kannattavuuden tutkimisen lisäksi luoda työkalu kustannusten mittaamiseen toimeksiantajayrityksessä Mesera Salo Oy:ssä. Opinnäytetyön tarkoituksena ei ole kustannusten selvittäminen käytännön työnä, vaan tavoitteena on luoda kustannusten laskemiseen sopiva työkalu, joka otetaan myöhemmin käyttöön.

Tutkimusmenetelmänä opinnäytetyössä on kvalitatiivinen tutkimusmenetelmä. Opinnäytetyö koostuu temaattisista eli eri teemoja sisältävistä kappaleista. Työssä noudatetaan kronologista aikajärjestystä, jossa ensin keskitytään nykyhetken tilanteeseen ja sen jälkeen pohditaan tulevaisuuden skenaariota. Tutkimuksen tehtävänä on johdon laskentajärjestelmän kehittäminen. Pääpaino laskentajärjestelmän kehittämisessä on tuotekohtaisen kannattavuuden mittaaminen. Tutkimusongelmaksi muodostui siten kysymys, pystytäänkö tuotekohtainen ja asiakaskohtainen kannattavuus selvittämään toimeksiantajayrityksen nykyisestä tuotannonohjausjärjestelmästä? Tutkimuksen edetessä tutkimusongelma kaventui pelkästään tuotekohtaisen kannattavuuden selvittämiseen, sillä asiakaskohtaisen kannattavuuden selvittäminen osoittautui nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä todella vaikeaksi. Tutkimus on luonteeltaan kuvaileva. Tutkimus kuvailee, minkälainen nykyinen tuotannonohjausjärjestelmä on ja miten sitä voitaisiin kehittää. (Hirsjärvi ym. 2007, 40, 125)

Tutkimusstrategiana on tapaustutkimus. Tapaustutkimus keskittyy tiettyyn tapaukseen ja aineistoa on kerätty havainnoin, haastatteluin sekä dokumentteja tutkien. Strategian tavoitteena on siis tutkittavan asian kuvailu. Kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus on todellisten asioiden kuvailua, jolloin tarkoituksena on löytää tosiasioihin perustuvia faktoja. Tiedonkeruumenetelmänä käytetään erilaisia haastattelumetodeita, kuten vapaamuotoista keskustelua, teemahaastattelua sekä avointa haastattelua. Teemahaastattelun sisältö käsittää teeman rajoissa pysymisen sekä vapaiden kysymysten esittämisen. Avoin haastattelu on enimmäkseen keskustelua. Avoimessa haastattelussa käytetään metodina sekä yksilö- että parihaastattelua. Haastateltavat ihmiset valitaan tarkoituksenmukaisesti tietystä kohdejoukosta. Haastattelujen lisäksi yhtenä menetelmänä käytetään osallistuvaa havainnointia, jossa tutkija itse osallistuu toimintaan kenttätutkijana. Tutkimussuunnitelma muotoutuu koko ajan tutkimuksen edetessä, koska aineistoa tutkitaan monitahoisesti. (Hirsjärvi ym. 2007, 130-131, 157, 160, 203-204, 211)

Tutkimuksen reliaabelius eli mittaustulosten toistettavuus kertoo tutkimuksen luotettavuudesta. Tutkimustuloksen toistettavuus esimerkiksi toisen tutkijan toimesta, kertoo sen, että myös toinen tutkija päätyisi samoihin tuloksiin mitä tässä opinnäytetyössä on kuvailtu. Tutkimus ei anna sattumanvaraisia tuloksia. Myös tutkimuksen toteuttamisen tarkka kuvaus kertoo tutkimuksen luotettavuudesta. Tutkimuksen validiteetti kertoo tutkimuksen menetelmien onnistuneisuutta mitata sitä, mitä oli tarkoituskin. Tämän tutkimuksen validiuden mittareina voidaan pitää monimuotoista tiedonkeruumenetelmää, jotka kaikki antoivat samoja tuloksia. Lisäksi aineiston tuottamisen menetelmät on tutkimuksessa kuvailtu riittävän tarkasti. (Hirsjärvi ym. 2007, 226-227)

Opinnäytetyössä kerrotaan mitä johdon laskentatoimi sekä tuotekohtainen ja asiakaskohtainen kannattavuus tarkoittavat. Lisäksi esitellään eri kustannuslajeja sekä erilaisia laskentajärjestelmiä ja kuvataan miten laskentajärjestelmää voidaan teoriassa kehittää. Opinnäytetyössä tutkitaan Mesera Salon nykyinen tilanne tuotekannattavuuden näkökulmasta. Nykytilanteen kartoittamisen jälkeen hahmotellaan tavoitetilaa, johon yritys pyrkii tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyvän kustannuslaskentajärjestelmän avulla.

Päätehtävänä opinnäytetyössä on kustannusten mittaamiseen avustavan työkalun luominen. Kustannuslaskentajärjestelmän pääpaino on tuotekohtaisen kannattavuuden kartoittamisessa. Laskentajärjestelmä luodaan käyttämällä avuksi valmistusarvon laskemista sekä välillisten kustannusten jakamista tiettyjen perusteiden mukaan. Laskentajärjestelmän rakentamisen rajoituksena on sopeuttaminen jo olemassa olevaan tuotannonohjausjärjestelmään. Tuotannonohjausjärjestelmästä olisi hyvä saada päivittyvää ja ajantasaista tietoa kustannusten muodostumisesta helposti ja ymmärrettävästi.



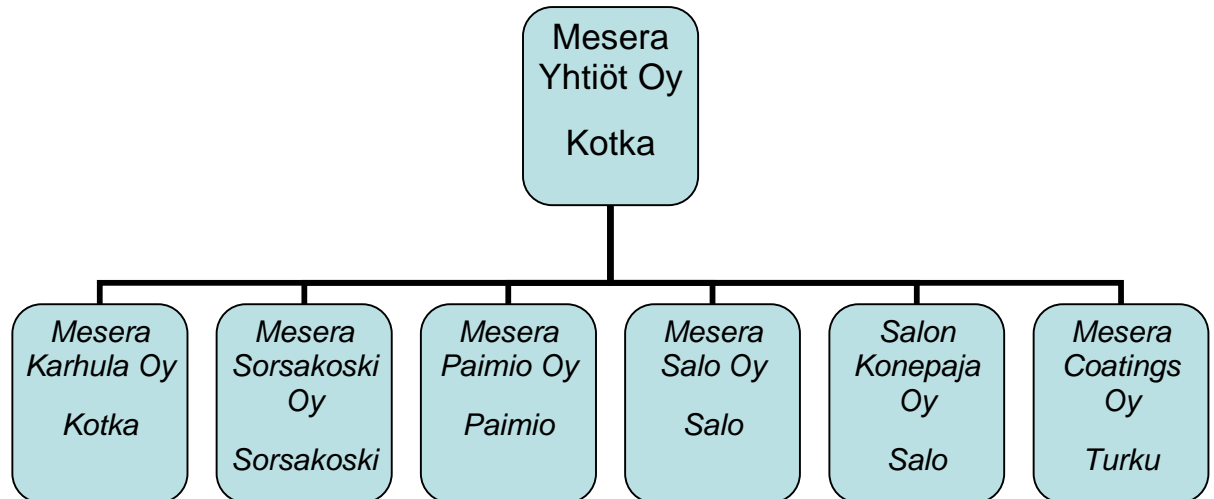
Opinnäytetyössä etsitään myös toimeksiantajayritykselle sopivia mittareita sekä tunnuslukuja, joiden avulla johto saa tarvittavaa tietoa yrityksen taloudellisesta tilanteesta kustannustehokkaasti. Tunnuslukuja ja mittareita tarvitaan kannattavuuden seuraamisen tukena. Opinnäytetyön tuloksena syntyy yrityksen johdolle nykyiseen tuotannonohjausjärjestelmään sopeutettu kustannuslaskentajärjestelmä, jonka avulla saadaan ajantasaista tietoa kannattavuudesta ja yrityksen kustannusrakenteesta. Laskentajärjestelmän sopeuttaminen yrityksen nykyiseen tuotannonohjausjärjestelmään asettaa rajoitteita järjestelmän siirtoon toiseen tuotannonohjausjärjestelmään, mikäli tuotannonohjausjärjestelmää vaihdetaan tulevaisuudessa. Toisaalta opinnäytetyössä on myös huomioitu se, millainen laskentajärjestelmä voisi tulevaisuudessa olla.

Opinnäytetyössä esitellään myös erilaisia vaihtoehtoisia tapoja luoda kustannuslaskentajärjestelmää. Laskentajärjestelmän kehittämisessä painotetaan kuitenkin toimintolaskennan merkitystä ja sen vuoksi toimintolaskentaa käsitellään laajimmin. Opinnäytetyön empiriaosuuden lähteet koostuvat enimmäkseen yrityksessä vierailuista, asiantuntijalausunnoista sekä työntekijöiden haastatteluista. Lähtökohtaisesti opinnäytetyössä on helppoa se, että opinnäytetyön tekijä on käyttänyt toimeksiantajayrityksen tuotannonohjausjärjestelmää omalla työpaikallaan konsernin tytäryrityksessä jo vuosia.

### 1.1 Mesera Salo Oy

Mesera –konserniin kuuluu kuusi metallialan yritystä, jotka toimivat Varsinais-Suomessa ja Kotkan alueella. Konsernin yritysten yhteistyöllä luodaan laadukkaita komponentti- ja järjestelmätoimituksia asiakkaiden tarpeiden mukaan. Mesera –konsernin perustaja Mikko Lindén on edelleen pääomistaja kaikissa konsernin yrityksissä. Mesera –konsernin yritykset työllistävät noin 370 henkilöä ja konsernin liikevaihto on noin 50 miljoonaa euroa. Konsernin asiakkaita ovat kansainvälisillä markkinoilla toimivat metalliteollisuuden kone- ja laitevalmistajat. Konsernin osaava henkilöstö, kattava alihankintaverkosto sekä nykyaikainen tuotantoteknologia mahdollistavat laajan kokonaisuuden

asiakkaan hyödyksi. Konsernin perusajatuksiin kuuluvat korkea laatu ja hyvä toimitusvarmuus, luottamuksellinen ja pitkäkestoinen yhteistyö niin asiakkaiden kuin alihankkijoiden kanssa, kustannustehokkuus sekä joustavuus. (Mesera 2010)

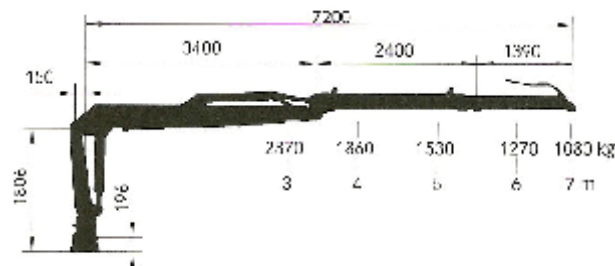


Kaavio 1. Mesera- konserni

Mesera Salo Oy kuuluu Mesera –konserniin uusimpana tulokkaana. Mesera Salo Oy valmistaa Mesera-Loglift –nostureita, joiden tuotanto perustuu Loglift Jonsered Oy Ab:n tuotantoon. Myös Mesera Salon noin 60 työntekijää ovat Loglift Jonsered-lähtöisiä. Mesera Salon tuotevalikoimaan kuuluvat Off-Road tuotekokonaisuudet, On-Road tuotekomponentit, irtotukijalat nostureihin sekä metsä- ja autonosturien erilaiset tuet, kiinnikkeet ja telineet. Off-Road tuotekokonaisuudet jakautuvat kuormakoneiden kuormaajiin, harvesterinostureihin, juontokonenostureihin sekä teollisuuskäytön kuormaajiin. On-Road tuotekomponentit taas jakautuvat jalustoihin, pylväisiin sekä nosto- ja siirtopuomistoihin. Mesera Salo toimii yhdessä kattavalla alihankintaverkostolla sekä yhteistyöllä muiden Mesera –konsernin yritysten kanssa kehittäen, valmistaen ja markkinoiden nostureita sekä niiden lisälaitteita. (Mesera 2010)

### 1.1.1 Nykytila Mesera Salo Oy:ssä

Mesera Salolla on tuotevalikoimassaan 13 päänosturityyppiä. Nosturivalmistus on pääosin projektityyppistä, sillä jokainen uusi asiakkaan tilaus on ominaisuuksiltaan erilainen. Siksi asiakkailta saapuvia ostotilauksia kutsutaan omiksi projekteikseen. Projektimaisuus asettaa omanlaiset haasteensa tuotekohtaisen kannattavuuden selvittämiseen. Mesera Salon nosturit voidaan jakaa omiin tuoteryhmiinsä, jolloin tietyn tuotekoodin nosturit ovat samassa tuoteryhmässä. Esimerkiksi F71F- ryhmässä ovat kaikki F71F-tuotekoodilla alkavat nosturit, joiden puomiston pituus vaihtelee tuotetyyppien mukaan. Lisäksi nostureilla on myös tuotetyyppien sisällä erilaisia asiakkaan toivomia projektikohtaisia ominaisuuksia. Projektimaisuuden lisäksi on huomioitava piensarjatuotannon näkökulma. Tuotemallisto koostuu pääasiassa etukäteen suunnitelluista moduuleista. Moduuleiden valmistus on toistuvaa piensarjatuotantoa. Piensarjatuotannon kautta kustannusten selvittäminen on helpompaa kuin pelkän projektimaisen tuotannon kustannusten selvittäminen. (Perälä, Sjöholm 10.5.2010) Kaaviossa 2 on Mesera Salon nosturi tuotetyyppejä F71 F72.



Kaavio 2. Mesera Salon nosturi F71 F72

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää tuoteryhmäkohtainen kannattavuus, jonka kautta saadaan myös tuotekohtainen kannattavuus. Mesera Salon historia pohjautuu pitkälti Loglift Jonsered Oy Ab:n tuotantoon, sillä sekä tuotantotehdas, tuotekonseptit ja työntekijät ovat kaikki Loglift Jonsered Oy Ab:n peruja. Mesera Salo Oy:n historia ei olekaan kovin pitkäaikainen, sillä Mesera Salo Oy on ollut toiminnassa vasta reilun vuoden eli syksystä 2009 asti.

Mesera Salossa on erikseen tarjouslaskentaohjelma, tuotannonohjausjärjestelmä (ERP eli Enterprise Resource Planning) sekä tuotetiedon hallinta (PDM eli Product Data Management). Nämä eri ohjelmat eivät kuitenkaan toimi synergiaa toistensa kesken. Tarjouslaskentaohjelma sisältää vain tarjottujen tuoteprojektien tietoa. Tarjousten pohjalta saatua asiakkaan ostotilauksia ei voida siirtää tuotannonohjausjärjestelmään linkityksen puuttumisen vuoksi. Tuotannonohjausjärjestelmä eli ERP käsittelee tilaus- ja tuotantoprosessia. ERP sisältää ostotilaukset, myyntitilaukset, jälkilaskennan, myynti- ja ostoreskontran, varaston hallinnan, tuotetiedot, kuormituksen sekä mahdollisen tuoterakenteen ja tarjouslaskennan. Tuotannonohjausjärjestelmän tuoterakenne sekä tarjouslaskenta eivät ole tällä hetkellä Mesera Salossa käytössä. PDM koostuu kahdesta eri osasta, joita ovat CAD (Computer Aided Design) sekä Mefe. CAD sisältää tuotteiden suunnittelutietoa sekä piirustuksia, kun taas Mefestä löytyy modulaarinen tuoterakenne ja sitä kautta tehdään myös myyntitilausten konfigurointi, jolloin valitaan erilaiset ominaisuudet asiakkaan tilaamaan nosturiin.

Tällä hetkellä ERP sisältää tuoterakenteen vain joidenkin yksittäisten tuotteiden osalta. Koska jokainen asiakkaan tilaus on yksilöllinen, on tuoterakenteen oltava joustava. Tuoterakenne voi koostua tietyistä moduuleista, joista koostuu tietyn projektin nosturi. Jokaiselle asiakkaan tilaukselle muodostetaan projektinumero, joka on samantyylinen kuin sarjanumero. Projektinumeron kautta nosturi on jäljitettävissä tuotannonohjausjärjestelmästä. Tuotannonoh-

jausjärjestelmästä saadaan koko projektin historia näkyviin. Projektinumeron kautta säilyy nosturin jäljitettävyyys mahdollista myöhempää käyttöä varten. (Perälä, Sjöholm 10.5.2010)

Nykyinen tuotannonohjausjärjestelmä otettiin käyttöön syksyllä 2009 ja siihen siirrettiin dataa Logliftin aikaisesta tuotannonohjausjärjestelmästä. Tällä hetkellä työtunteja ei viivakoodileimata tuotannossa suoraan töille, vaan työ kustannusten arviointi tapahtuu valmiiden työaikasunnitelmien pohjalta, jotka on saatu Loglift Jonsered Oy Ab:ltä. Vanhat työtuntien standardiajat perustuvat paljon suurempiin volyymeihin kuin mitä nyt taantuman jälkimainingeissa on toteutunut. Tarjouslaskennassa on sama tuntihinta kaikille työvaiheille. Työvaiheita ei eritellä hitsauksen, kokoonpanon tai koneistuksen kesken. Kuormitusryhmiä ei ole perustettu niiden tarpeettomuuden vuoksi, sillä tuntihinnat ovat kaikille työvaiheille samat. Tällä hetkellä ollaan kuitenkin ottamassa käyttöön sisäisiä tilauksia. Näitä sisäisiä tilauksia voidaan myös kutsua sisäisiksi työmääräimiksi. Sisäisillä työmääräimillä tehdään tuotteita varastoon tai valmistetaan asiakkaan tilaama nosturi. (Perälä, Sjöholm 10.5.2010)

Kun asiakkaan ostotilaus saapuu, se käsitellään tuotannonohjausjärjestelmän myyntitilauspuolella projektikohtaisesti. Jokaisen myyntitilauksen kohdalla selvitetään mitä erilaisia optioita asiakas haluaa projektiinsa sisällytettävän. Osa lisätoiminnoista tai lisäkomponenteista on standardeja, mutta asiakkaalta on aina selvitettävä tarkat tilauksen spesifikaatiot. Erilaisille optioille on hinnastossa omat hintansa, jotka on määritelty ennalta. Myös päänosturityypeille löytyy hinnastosta omat hintansa. Tuotannonohjausjärjestelmästä ei löydy erikseen optioiden hintoja, sillä asiakkaan tilaukset ovat aina projektikohtaisia. Tuotannonohjausjärjestelmätoimittajalle on esitetty pyyntö, että tuotannonohjausjärjestelmässä pystyttäisiin järjestämään asiakkaiden projektit

asiakkaittain, jolloin tietyn projektin hinnat ja projektien mallipohjat löytyisivät helpommin tuotannonohjausjärjestelmästä. (Soini 17.5.2010)

Tällä hetkellä Mesera Salossa käytetään neljää eri kustannuspaikkaa. Yksi kustannuspaikka sisältää markkinoinnin ja tuotetuen kustannukset, toinen Mesera Saloon fuusioituneen Halmetal Oy:n kustannukset, kolmas vahinkotapauksesta aiheutuneet kustannukset (maalauslinjan tulipalo) sekä neljäs kustannuspaikka sisältää liiketoiminnan siirrosta aiheutuvat kustannukset (sylinterisiirto Salon Konepajalta Mesera Saloon, siirto tapahtuu konsernin sisällä.). Muita kustannuksia, kuten raaka-aineostoja, ei tällä hetkellä kohdisteta kustannuspaikoille. Nykyiset kustannuspaikat jaotellaan kustannuspaikkaryhmisiin, joita on kolme. Ryhmät ovat osasto, investoinnit sekä vahingot. (Haavisto 20.5.2010)

Tilikartan tilit ovat tällä hetkellä jaoteltu mm. myyntitileihin ja ostotileihin, muuttuviin palkkatileihin, kiinteisiin palkkatileihin jne. Ostotilille kirjattavia raaka-aine ja tavaraostoja ei eritellä mitenkään, vaan kaikki tuotantoon kuluvat materiaalit kirjataan samalle raaka-aine- ja tavaraostotilille. Työkaluostot, maalit ja pakkaukset yms. kirjataan kyllä omille tileilleen. (Haavisto 20.5.2010)

#### 1.1.2 Tavoitetila Mesera Salo Oy:ssä

Tavoitteena on luoda työkalu kustannusten selvittämiseen tai kustannuslaskentajärjestelmä, jonka avulla saadaan selville tuotekohtainen ja asiakaskohtainen kannattavuus. Työkalun avulla myös projektien kustannustietoisuus lisääntyisi. Tuotannonohjausjärjestelmän tulisi sisältää tuoterakenne ja sitä kautta olisi mahdollista saada tulosteina selville kannattavuusluvut. Tuotannonohjausjärjestelmästä tulisi saada selville suunnitellut kustannukset ja niitä pitäisi pystyä vertailemaan toteutuneisiin kustannuksiin. Tämän vertailun kautta nähdään onko toiminta kannattavaa vai ei. (Perälä, Sjöholm 10.5.2010)

Tavoitteena on, että työtunnit leimattaisiin oikeille projekteille. Leimaus tarkoittaa tuotannontyöntekijöiden viivakoodileimaamista työn keston ajaksi tietylle työnnumerolle. Työaikaleimausten kautta pystyttäisiin vertailemaan suunniteltuja työaikoja toteutuneisiin. Lisäksi kustannuslaskentajärjestelmä vaatii kuormitusryhmien ja työvaiheiden perustamista tuotannonohjausjärjestelmään. Opinnäytetyön tuloksena saatavan kustannuslaskentajärjestelmän kautta saadaan selville yksittäisten tuotteiden valmistusarvot. Siten myös varastoon valmistettavien tai itse valmistettavien osakomponenttien kustannustietoisuus lisääntyy. Tuotteiden kustannusten ollessa selvillä, voidaan myös varastonarvo määritellä tarkemmin.

Opinnäytetyössä otetaan myös kantaa siihen, millä tavoin kuormitusryhmien tai työvaiheiden tuntihintojen tulisi muodostua. Periaatteellisiin kysymyksiin, kuten mitä kustannuksia huomioidaan konetuntihintoihin, pitäisi saada vastauksia. Lisäksi olisi hyvä tietää, mistä muodostuvat kiinteät palkat, muut kiinteät kustannukset sekä pääomakulut ja miten välilliset kustannukset kohdistetaan tuotteille. Yhtenä tärkeimpänä tavoitteena on saada kustannukset selville päivittyvästi ja suhteellisen pienellä vaivalla.

## 2 Sisäinen laskentatoimi

Yrityksen visio on tulevaisuuden kuva yrityksestä, jollainen yritys haluaa olla. Visio saavutetaan yrityksen strategian avulla. Strategia sisältää tietyt tavoitteet, jotka yritys on asettanut. Vertailemalla toteutunutta tavoitteisiin saavutetaan helpoimmin haluttu visio. Laskentatoimi on yksi yritysjohton tukijärjestelmistä, joka myös osaltaan auttaa vision saavuttamisessa. Mikäli yrityksen visio ja strategiat muuttuvat, muuttuvat myös yrityksen laskentajärjestelmät. Yrityksen strategia tulisi toteutua myös laskentatoimessa. Tavoitteiden asettaminen on tärkeää, mutta myös yhtä tärkeää on tavoitteiden seuraaminen ja mittaaminen. Yrityksen laskentajärjestelmän tarkoituksena on kerätä tietoa tuotannontekijöiden käytöstä. Kustannuslaskentajärjestelmä kerää tiedon käytettyjen tuotannontekijöiden aiheuttamista kustannuksista niin kappalemäärällisesti kuin rahamääräisestikin. Kustannuslaskentajärjestelmän avulla yritysjohto pystyy hallitsemaan yrityksen kustannusten muodostumista, jolloin tuotannontekijöiden käyttöä seurataan myös pitkällä aikavälillä. (Laitinen 2007, 15-17; Vilkkumaa 2005, 19, 50)

Yrityksen tuotantoprosessissa tuotannontekijöitä käyttämällä tehdään suoritteita. Yrityksen rahaprosessissa keskeisinä ovat myyntituotot sekä hankintamenot. Näiden suhteita muuttamalla pystytään vaikuttamaan yritykseen jäävään katteeseen ja tulokseen. Laskentatoimen avulla voidaan tutkia erilaisia tekemisen vaihtoehtoja ja ennen kaikkea vertailla tekemisten vaikutuksia keskenään taloudellisessa mielessä. Yrityksen strategiaa tukevia mittareita voidaan luoda Balanced Scorecardin avulla. (Laitinen 2007, 15-17; Vilkkumaa 2005, 19, 50)

Laskentatoimen tehtävä ei ole pelkästään rahapohjaisten mittareiden luominen ja tuottaminen, vaan myös reaali-prosessipohjaisten mittareiden kerääminen ja jalostaminen. Reaali-prosessipohjaiset mittarit ovat kuitenkin vahvassa



yhteydessä rahapohjaisiin mittareihin. Reaalipohjaiset eli toiminnalliset mittarit ja rahapohjaiset mittarit yhdessä luovat riittävän kattavan kuvan yrityksen johdolle myös tulevaisuutta ennakoivasta tiedosta. Tasapainotettu mittaristo (Balanced Scorecard, BSC) sisältää valitun joukon sekä toiminnallisia että rahasuuruisia mittareita, joiden avulla on helppo muodostaa kokonaiskuva yrityksen liiketoiminnasta. Tasapainotettu mittaristo mahdollistaa strategian toiminnallistamisen, ennakoivan johtamisen, modernien ohjaus- ja kannustejärjestelmien kehittämisen, liiketoiminnan syy-seuraussuhteiden ymmärtämisen sekä usean näkökulman yhdistävän johtamismittariston rakentamisen. Tasapainotettu mittaristo luodaan yrityksen vision ja strategian pohjalta. On myös tärkeää ottaa huomioon tavoitteet, joille luodaan omat mittarit. Tavoitteiden toteutumista seurataan mittareiden avulla. Tasapainotettu mittaristo auttaa strategian viemisessä operatiiviselle tasolle. (Alhola & Lauslahti 2003, 328-330; Vilkkumaa 2005, 351, 353)

Tasapainotettu mittaristo koostuu taloudellisesta, toiminnallisesta, asiakaspohjaisesta, uusiutumispohjaisesta ja henkilöstöpohjaisesta osa-alueesta. Nämä kaikki viisi osa-aluetta ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa. Taloudelliset mittarit ovat omistajien näkökulmasta tärkeimpiä. Taloudellisiin mittareihin voidaan vaikuttaa muiden mittarien avulla. Taloudellisia mittareita voidaan jakaa eri ajanjaksojen mukaan. Lyhyen ajanjakson mittareita ovat myyntikate, käyttökate, liikevoitto sekä tilikauden voitto. Pitkän ajanjakson mittareita ovat esimerkiksi ROI (Return On Investment) tai EVA (Economic Value Added). Kannattavuutta ja kasvua mitataan likviditeettimittareiden avulla, joita ovat quick ratio, current ratio, kassavirta, käyttöpääoma sekä nettokäyttöpääoma. Yleisimmin tasapainotettua mittaristoa käytetään auttamaan tavoitteiden saavuttamisessa sekä sitä kautta palkitsemisessa. Lisäksi mittaristoa käytetään johdon informaation lähteenä, jotta toimintaa pystytään parantamaan. (Alhola & Lauslahti 2003, 331-332; Wiersma 2009)

Toiminnalliset mittarit käsittelevät lähinnä operatiivisen toiminnan tehokkuutta ja laatua. Toiminnallisia mittareita ovat reklamaatioiden määrä, palvelun nopeus ja laatu, toimitusvarmuus, tuotantoerien läpimenoajat jne. Asiakasnäkökulman mittareita on pääasiassa asiakastyytyväisyys. Mittareilla selvitetään tuotteiden ja palveluiden miellyttävyys asiakkaan kannalta. Uusiutumisenäkökulman mittarit kertovat tulevaisuudesta. Uusiutumisesta kertovat mm. uusien tuotteiden määrä. Henkilöstönäkökulman yksi tärkeimmistä mittareista on osaamismittari. Osaamismittareiden kautta pysytään kartoittamaan tarvittavat osaamisalueet ja niiden kehityssuunta tulevaisuudessa. Myös tyytyväisyys on tärkeä henkilöstömittari. (Alhola & Lauslahti 2003, 333-334)

Johdon laskentatoimen laskelmia laadittaessa selvitetään ensin viiden erilaisen ongelman lähtökohtia. Ensimmäiseksi tutkitaan laskelmien laajuutta. Seuraavaksi pohditaan, miten kustannukset ja tuotot huomioidaan laskelmaan, jotta tulos olisi mahdollisimman lähellä totuutta. Tuottojen ja kustannusten huomioimisen jälkeen pohditaan mittausongelmaa. Mittausongelmassa mietitään, miten mitataan niitä määreitä, jotka koskevat tuotannontekijöiden käyttöä tai materiaalien käyttöä tuotantoprosessissa. Mittausongelman jälkeen arvostusongelmassa pohditaan miten tuotteen yksikköhinta määritetään, jolloin päätetään valitaanko raaka-ainekustannuksiksi ostohetken raaka-aineen hinta vai nykyhetken arvo. Kohdistamisongelmassa tutkitaan miten kohdistetaan sellaisia kustannuksia, joiden jakaminen eri tuotteille on hankalaa, kuten esimerkiksi pakkausmateriaalien kohdistaminen tuotteille. Viimeisenä ongelmana on jaksotusongelma. Jaksotusongelmassa selvitetään miten usealle laskentakaudelle jaksottuvat kustannukset huomioidaan, kuten esimerkiksi tuotantokoneen poistokustannukset. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 56-58)

Laajuusongelman ratkaisemiseksi voidaan miettiä kuinka pitkä ajanjakso suunnittelussa on tarkoitus ottaa huomioon. Arvostusongelman selvittämiseen voidaan käyttää menetetyn hyödyn periaatetta. Menetetyn hyödyn periaatteen

mukaan käytetään sitä raaka-aineen hintaa, joka vaihtoehtoisesti saataisiin, mikäli raaka-aine myytäisiin tuotteen valmistuksen sijaan. Menetetyn hyödyn periaatteessa ajatellaan vaihtoehtoiskustannuksia, jolloin käytetään niitä kustannuksia, joista saataisiin paras hyöty. Kohdistamis- ja jaksotusongelmissa tarkistetaan ovatko kustannuserät samat esimerkiksi eri osastoille tai samalle laskentakaudelle. Kohdistamis- ja jaksotusongelmat voidaan ratkaista myös aiheuttamisperiaatteen mukaan. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 56-58) Alla olevassa kaaviossa eritellään sisäisen laskentatoimen ongelmat. Kaavio sisältää myös esimerkkejä ongelmien ratkaisuun Mesera Salon näkökulmasta.

LAAJUUSONGELMA	KUSTANNUSTEN HUOMIOIMINEN	MITTAUSONGELMA	ARVOSTUSONGELMA	KOHDISTAMIS-ONGELMA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Miten pitkä ajanjakso</li> <li>- Esimerkiksi kvartaali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Miten luokitellaan välittömät ja välilliset kustannukset</li> <li>- Esimerkiksi miten välilliset kustannukset jaetaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Miten mitataan tuotannon tekijöiden ja raaka-ainoiden käyttöä</li> <li>- Esimerkiksi tuotannon tekijöiden käyttöä mitataan työaikalomakkeiden kautta, jolloin tuotannon tekijät välttämättä tekevät työtään tiettyä asiakkaan projektin työnumeroille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitä hintaa käytetään</li> <li>- Esimerkiksi voidaan käyttää ostohintojen keskilukua tai viimeistä ostohintaa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Miten kohdistetaan kustannuksia</li> <li>- Esimerkiksi miten otetaan välilliset kustannukset huomioon, kuten varhainvaikutus tai silvoutuspalvelut</li> </ul>

Kaavio 3. Sisäisten laskelmien ongelmat Mesera Salon näkökulmasta

Kustannustiedon selvittäminen vaatii yleensä tavan, jolla kustannukset jaetaan laskentakohteille. Laskentavaihtoehdon valinta riippuu siitä, mitä yritys tuottaa ja miten. Kustannusten tutkiminen kannattaisi aloittaa tutustumalla millaiset suhteet suoritteilla on ja niiden tekemiseen kuluvilla kustannuksilla. Aloittamisvaiheessa olisi hyvä tuntea yrityksen tuotantoprosessi. Kustannuksia voidaan tarkastella kustannuspaikoittain tai toiminnoittain. Kustannukset jaotellaan välittömiin ja välillisiin. Välittömät kustannukset koostuvat sellaisista eristä, jotka kohdistuvat suoraan valmistettaviin tuotteisiin. Välittömiä kustannuksia kutsutaan myös muuttuviksi kustannuksiksi. Välilliset kustannukset ovat yleiskustannuksia, joten ne voivat olla joko muuttuvia tai kiinteitä kustannuksia.

Välilliset kustannukset jaetaan tuotteille käyttäen sovittua jakoperustetta. (Pellinen 2003, 80; Jyrkkiö & Riistama 2004, 60-62)

Yksi sisäisen laskentatoimen päätehtävistä on kartoittaa suoritekohtaiset kustannukset. Suoritekohtaisten kustannusten laskemisen sijasta on mahdollista mitata kustannuksia myös asiakaskohtaisesti. Kustannuslaskenta sisältää sekä ennakkolaskelmia että jälkilaskelmia. Sanansa mukaisesti ennakkolaskelmissa kustannuksia lasketaan etukäteen, kuten yleensä tarjouslaskentavaiheessa tehdään. Jälkilaskelmavaiheessa kustannuksia selvitetään jälkikäteen, jolloin saadaan arvokasta tietoa mm. yrityksen tuloksen muodostumisesta. Toteutuneiden kustannusten laskemisen lisäksi jälkilaskelmien kautta valvotaan ennustettujen ja toteutuneiden kustannusten suhdetta ja kerätään ennustamiseen tarvittavaa kustannustietoa. Kustannusten reaaliaikainen laskenta perustuu toteutuneiden kustannusten selvittämiseen toistuvasti. Reaaliaikaisessa seurannassa kerätään ennustamiseen tarvittavaa kustannustietoa, jolloin voidaan koko ajan ohjata kustannusten muodostumista. (Andersson ym. 2001, 126; Jyrkkiö & Riistama 2004, 60-62; Laitinen 2007, 26-27)

Liiketoimintaympäristön muutokset aiheuttavat myös muutospainetta taloushallintoon ja laskentatoimeen. Globalisaatio, koko organisaation kattava kustannustietämys, verkostoitumiset ja partnership-suhteet sekä omistajanäkökulman korostuminen aiheuttavat kaikki yhdessä ja erikseen erilaisia muutospainetta yrityksen laskentatoimeen. Tarvitaan uusia välineitä ja uutta tietoa sekä taitoa laskentatoimen alalta. Sisäisen laskentatoimen erilaiset laskelmatyypit ovat menneisyyden, nykyajan sekä tulevaisuuden huomioon ottavia laskelmia, joissa on mukana myös toiminnan johtamista, päätöksentekoa, toimeenpanon organisointia sekä valvontaa. (Alhola & Lauslahti 2003, 25)

Teknolomiteollisuuden selvityksen mukaan teknolomiteollisuudessa on odotettavissa kymmenen vuoden sisällä yritysten välisen kilpailun kiristymistä entisestään sekä lisävaatimuksia tehokkuuden suhteen. Lisäksi tuotantoteknologia kehittyy nopeasti, jolloin nykyinen teknologia vanhenee nykyistä nopeammin. Energian hinta tulee nousemaan niukkuuden vuoksi sekä ilmenee energian saatavuusongelmia. Osaamisen merkitys korostuu jokaisessa yrityksen prosessissa. Kaikkein tärkein asia kuitenkin on kustannustehokkuus. (Meristö ym. 2008, 23).

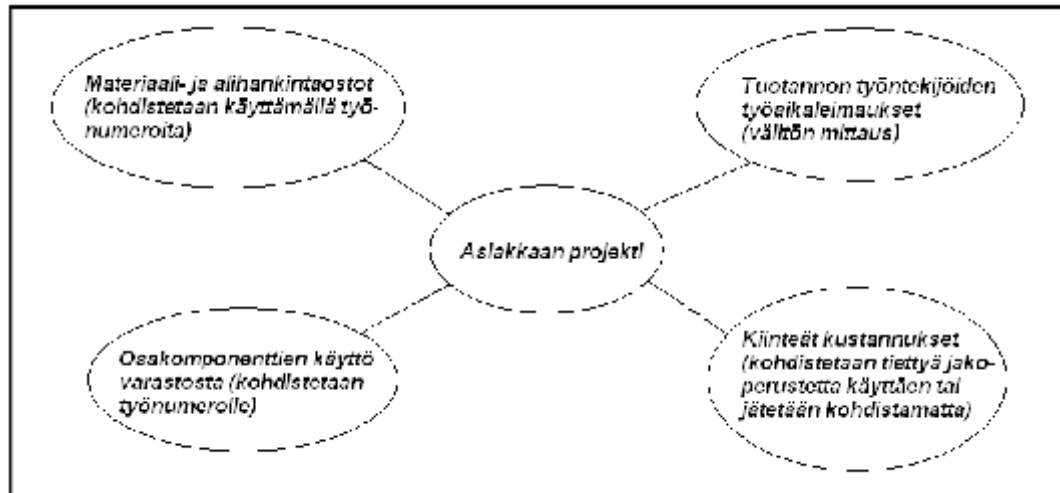
### 3 Tuotekohtainen kannattavuus

Kustannusjaottelua voidaan tehdä asiakkaille tai tuotteille erikseen. Lisäksi kustannusjaottelua voidaan tehdä sisäkkäin eli kustannuksia voidaan kohdistaa ristiin sekä asiakkaille että tuotteille. Ensin kustannukset lasketaan asiakkaittain ja sitten vielä tuotteittain. Tuotannon tekijöiden käytön mittaamiseen voi käyttää kolmea eri tapaa. Nämä mittaamistavat ovat välitön mittaus, välillinen mittaus tai kohdistamatta jättäminen. Välittömässä mittauksessa tuotannon tekijän käyttö rekisteröidään suoraan laskentakohteelle. Välillisessä mittauksessa kohdistetaan tuotannon tekijöiden käytöstä aiheutuvia kustannuksia tietyn jakoperustein. Kohdistamatta jättämisessä jätetään tietyt asiat huomioimatta laskelmissa. (Laitinen 2007, 18-20)

Kun kustannuslaskenta ja tuotteiden hinnoittelu on kohdillaan, pystytään selvittämään tuotekohtaiset kannattavuudet. On myös huomioitava, miten tuotteen volyymi vaikuttaa tuotteen tuottoihin ja kustannuksiin. Oppimisen ja kokemuksen kautta tuotteen tuottaminen sarjatuotantona pienentää tuotantokustannuksia. Kustannusten hallinta paranee, kun laskenta on reaaliaikaista ja sitä seurataan, jolloin pystytään välittömästi huomioimaan mahdolliset muutokset kustannuksissa. Kannattavuutta voidaan mitata myös suhteellisena kannattavuutena, jolloin kannattavuuden tarkastelu tehdään erilaisilla mittareilla, kuten sijoitetun pääoman tuotolla. Myös jälkilaskelmista saatavan hyödyn avulla voidaan mallintaa kustannuksia. Ennustettavuus pienenee silloin kun tehdään sarjavalmistuksen sijasta asiakkaiden toiveiden mukaan räätälöityjä tuotteita. Asiakkaan spesifioimien tuotteiden kustannusten ennustaminen on huomattavasti vaikeampaa. Kuitenkin kustannuksia voidaan ennustaa samanlaisen tuotteen kustannusrakenteen pohjalta. (Laitinen 2007, 25-26, 28-29; Vilkkumaa 2005, 13)

Tuotekannattavuus on tärkeä asia yritykselle. Valmistettavien tuotteiden kustannusten täytyisi olla pienempiä kuin tuotteesta saatava myyntihinta. Tuotekustannustiedoissa ei saa olla vääristymiä tai puutteellisuuksia, jotta tuotekannattavuuden selvittäminen olisi oikeellista. Kustannukset kohdistamiseen oikeille tuotteille on myös kiinnitettävä huomiota. Tuotekustannusten vääristymät aiheutuvat useimmiten käytössä olevien kustannuslaskentajärjestelmien vääristä kustannusten laskentatavoista. Yleisin ongelma on volyymin vaikutus tuotekustannuksiin, jolloin ei tehdä eroa siihen, miten kustannukset käyttäytyvät, jos volyymi on todella suuri tai todella pieni. Esimerkiksi tuotteille voidaan jakaa sitä vähemmän asetuskustannuksia, mitä suurempi volyymi on. (Alhola & Lauslahti 2003, 80)

Kannattavuuden parantamiseksi on kolme pääasiallista keinoa: myynnin lisääminen, kustannusten karsiminen tai toiminnan tehostaminen. Valmistusyrityksessä tuotannontekijöitä on rajallisesti, jolloin selvitetään millaisia tuotteita yrityksen on valmistettava missäkin suhteessa, jotta tiedettäisiin valmistaa suurinta katetta tuottavia tuotteita. Tuotteiden valmistuspäätöksiä katetuoton perusteella nimitetään suoritevalinnaksi. Suoritteet asetetaan paremmuusjärjestykseen katetuottonsa perusteella, jolloin katteita suhteutetaan rajoittavaan tekijään, kuten tuotannontekijöiden määrään. (Eskola & Mäntysaari 2006, 42, 44)



Kaavio 4. Tuotekohtainen kannattavuus Mesera Salossa

Kaaviossa 4 käsitellään tuotekohtaista kannattavuutta Mesera Salon kannalta. Keskeisenä asiana on asiakkaan projekti, jota valmistettaessa syntyy kustannuksia. Kaaviossa on esitetty kustannuslajien lisäksi myös kustannusten mittaamiseen käytettäviä keinoja.

### 3.1 Asiakaskohtainen kannattavuus

Asiakkaat voidaan eritellä eri asiakassegmentteihin. Toisaalta asiakassegmenttien tuotot ja kustannukset suhteutettuna kokonaismyyntiin ovat harvoissa yrityksissä tiedossa. Eri asiakassegmenttien lisääntynyt tuotto- ja kustannustietoisuus auttaisi parantamaan liiketoiminnan kokonaiskannattavuutta, sillä sitä kautta voitaisiin paremmin ennustaa myyntimäärien muutokset sekä seurata markkinointipanosten muutoksista aiheutuvia tuottojen muutoksia. Asiakassegmenteistä saatava tieto niiden kannattavuudesta voisi auttaa panostamaan tuottavimpaan segmenttiin. (Pellinen 2003, 221, 223)

Asiakas, jolla on paras myyntikate, ei välttämättä ole kannattavin asiakas. Tarkasteltaessa kokonaiskustannuksia voidaan huomata, miten paljon asiakkaan palvelu vie yrityksen voimavaroja. Toisaalta täytyy miettiä voiko



palvelusta tinkiä, voiko sen sisällyttää asiakkaan tuotteiden hintoihin tai voiko asiakasta palvella tehokkaammin. Kuitenkin asiakkuutta voidaan ajatella investointina, josta saatavat hyödyt näkyvät vasta vuosien kuluttua. Asiakkuudet voidaan siten luokitella kannattaviin tai kannattamattomiin. Lisäksi asiakkuuksia voidaan jakaa ylläpidettäviin, kehitettäviin ja ongelmallisiin asiakkuuksiin. (Pellinen 2003, 223, 225)

Yrityksen olemassaolon perusteena ovat toimivat ja uskolliset asiakassuhteet. Kuitenkin hyvien asiakassuhteiden lisäksi yrityksen tulisi palvella asiakkaitaan kannattavasti. Tuotekannattavuuden seurannan rinnalle voidaan kehittää myös asiakaskannattavuusryhmiä. Yleisesti asiakkaista 20 % tuo yritykselle 80 % liikevaihdosta. On erittäin tärkeää tuntea sekä hyvien että huonojen asiakkaiden aiheuttamat kustannukset yritykselle, jolloin voidaan tehokkaammin parantaa kannattavuutta. Yrityksen tuotteiden elinkaaret ovat kuitenkin asiakassuhteiden keston nähden lyhyempiä. Asiakaskannattavuuden laskemiseen käytetään asiakkaan tuomien myyntituottojen ja asiakkaan aiheuttamien kustannusten erotusta. (Eskola & Mäntysaari 2006, 68)

Asiakaskohtaiset myyntituotot saadaan helposti selville, samoin asiakkaan ostamien tuotteiden välittömät hankintakustannukset. Asiakassuhteiden hoitoon liittyvien kustannusten selvittäminen sitä vastoin on vaikeampaa. Asiakassuhteiden hoitoon liittyvät mm. tilausten käsittelyiden ja asiakaskäyntien kustannukset. Nämä kustannukset voidaan kohdistaa aiheuttamisperiaatteen mukaisesti. Aiheuttamisperiaatteen mukaisesti jaettuna jako on edelleen karkea, mutta riittävästi suuntaa antava, jotta voidaan seurata asiakaskannattavuutta. (Eskola & Mäntysaari 2006, 69-70)

### 3.2 Tuotekustannukset

Tuotteen kustannukset määritellään jo pääosin tuotteen suunnitteluvaiheessa. Tuotteiden valmistusvaiheessa on enää pienempi mahdollisuus vaikuttaa kustannuksiin kuin suunnitteluvaiheessa. Tuotekalkyyli kertoo kuinka paljon kunkin yksittäisen tuotteen valmistaminen on yritykselle tullut maksamaan. Kalkyyleja on erityyppisiä, jolloin niihin on sisällytetty erilaisia kustannuksia. Yleisimpiä kalkyyleja ovat minimikalkyyli, keskimääräiskalkyyli ja normaalikalkyyli. Minimikalkyyliin otetaan huomioon vain muuttuvat kustannukset, koska muuttuvien kustannusten ajatellaan aiheutuvan suoritteiden valmistuksesta. Kiinteitä kustannuksia ei kohdisteta suoraan tuotteille, koska niiden ajatellaan aiheutuvan kapasiteetin ylläpidosta ja niitä syntyy silti, vaikka suoritteita ei valmistettaisikaan. (Pellinen 2003, 115-116, 210-211; Alhola & Lauslahti 2003, 189-190)

Keskimääräiskalkyylin laskemisessa ajatellaan, että kaikki kustannukset kohdistetaan tuotteille. Kalkyylin ajatusmallin mukaan kaikki kustannukset aiheutuvat tuotteiden valmistuksesta, jolloin niiden jakoa muuttuviin ja kiinteisiin ei tarvita. Keskimääräiskalkyylin heikkoutena on sen huono suhtautuminen toimintasuhteen muutoksiin. Normaalikalkyyli on keskimääräiskalkyyliä parempi laskentatapa, koska siinä otetaan huomioon toimintasuhteen muutokset. Normaalikalkyyliissä suoritteille kohdistetaan kaikki laskentakauden kustannukset, mutta kustannukset jaetaan muuttuviin ja kiinteisiin. Lisäksi laskennassa huomioidaan kiinteät kustannukset normaalitoiminta-asteen suhteessa. (Alhola & Lauslahti 2003, 190-191)

Kalkyylien valinta on aina yrityskohtainen. Minimikalkyyli soveltuu parhaiten yrityksiin, joissa muuttuvat kustannukset muodostavat suurimman osan kustannuksista. Minimikalkyyli noudattaa kalkyyleistä parhaiten aiheuttamisperiaatteen sääntöä. Hinnoittelussa on kuitenkin aina muistettava ottaa huomioon

myös kiinteät kulut. Keskimääräiskalkyyli sekä normaalikalkyyli sopivat yrityksille, joissa yrityksen oman tuotannon osuus tuotteen valmistuksessa on suuri. Keskimääräiskalkyyli soveltuu hyvin myös erilaisten toimintavaihtoehtojen vertailuun. Täytyy kuitenkin aina pitää mielessä keskimääräiskalkyylin heikkous, joka on toimintasuhteen muutosten vaikuttamattomuus. Normaalikalkyyli on omat riskinsä, jos toimitaan erittäin alhaisilla toimintasuhteilla ja suoritteilla on siten alhainen hinta. Tässä tapauksessa voi käydä niin, että osa kustannuksista jää kattamatta. Kalkyylien valinnassa täytyy aina kiinnittää huomiota tapauskohtaisesti, mitkä ovat laskelmien tarkoitukset. Minimikalkyyli on katetuottolaskentaa ja keskimääräis- ja normaalikalkyyli on täyskatteellista laskentaa eli omakustannuslaskentaa. (Alhola & Lauslahti 2003, 193-194)

Kaaviossa 5 esitetään eri kalkyylit laskentakaavoina. Lisäksi kaavion oikealla puolella kalkyyli on sopeutettu esimerkinomaisesti Mesera Salon toimintaa koskevaksi. Kaaviosta selviää millä tavoin eri kalkyylejä voidaan käyttää selvittämällä tietyn halutun laskenta-ajanjakson kustannuksia suhteutettuna suoritemääriin. Kaavion mukaan normaalikalkyylin käyttö olisi järkevintä, koska siinä huomioidaan myös normaali tuotantomäärä suhteutettuna toteutuneella suoritemäärällä.

<b>Minimikalkyyli:</b>	
$\frac{\text{laskentakauden muutuvat kust.}}{\text{toteutunut suoritemäärä}}$	$= \frac{\text{kesäkuun välittömät raaka-ainekust.} + \text{välittömät työkust.}}{\text{kesäkuun myynti (kpl)} + \text{kesäkuun varastoon valmistetut (kpl)}}$
<b>Keskimääräiskalkyyli:</b>	
$\frac{\text{laskentakauden kaikki kust.}}{\text{toteutunut suoritemäärä}}$	$= \frac{\text{työnumeron/projektin kaikki kust.}}{\text{työnumeron myyntimäärä (kpl)}}$
<b>Normaalikalkyyli:</b>	
$\frac{\text{laskentakauden välittömät kust.} + \text{välilliset kust.}}{\text{toteutunut suoritemäärä} + \text{normaali suoritemäärä}}$	$= \frac{\text{projektin välittömät kust.} + \text{välilliset kust.}}{\text{projektin myynti (kpl)} + \text{normaali myynti ko. ajanjaksona}}$

Kaavio 5. Kalkyyli sopeutettuna Mesera Salo Oy:ön

Suoritteiden kustannuksia selvitetessä keskitytään lähinnä vain suoritteen valmistamisesta aiheutuneisiin kustannuksiin, jolloin selvitetään suoritteen valmistusarvo (VA). Omakustannusarvo (OKA) taas lasketaan siten, että valmistusarvoon lisätään esimerkiksi tuotteen markkinointiin, tutkimus- ja tuotekehitystoimintaan sekä hallintoon liittyvät kulut. Myös valmistusarvo voidaan laskea minimivalmistusarvona, keskimääräiskalkyylin pohjalta pelkkänä valmistusarvona tai normaalivalmistusarvona. Minimivalmistusarvossa otetaan huomioon vain valmistukseen liittyvät muuttuvat kustannukset, keskimääräiskalkyylin pohjalta laskettu valmistusarvo ottaa huomioon valmistuksen kaikki kustannukset ja normaalivalmistusarvo huomioi myös normaalilla suoritemäärällä olevat valmistuskustannukset. (Alhola & Lauslahti 2003, 194-196)

Minimi OKA	Keskimääräiskalkyylin perustuva OKA	Normaalikalkyylin perustuva OKA
<b>Erityispiirre:</b> - Huomioi vain valmistuksen muuttuvat kustannukset  <b>Ongelma:</b> - Ei anna riittävän tarkkaa kuvaa, koska ei huomioi kiinteitä kustannuksia - Tuotannonohjauksjärjestelmä käyttää minimi OKA:ta	<b>Erityispiirre:</b> - Ei huomioi toimintasuhteen muutoksia  <b>Ongelma:</b> - Vaarana yli- tai alihinnointeja	<b>Erityispiirre:</b> - Paras vaihtoehto, koska huomioi toimintasuhteen muutokset  <b>Ongelma:</b> - Jos toimintasuhte aineellinen, myös kustannukset alhaiset. Vääristää hinnoittelua toimintasuhteen ollessa alhainen. Valtkea saada laskettua tällä menetelmällä nykyisestä tuotanto-ohjelmasta Mesera Salo Oy:ssä

Kaavio 6. Omakustannusarvojen vertailu Mesera Salo Oy:n tarkoituksiin

Kaaviossa 6 on käsitelty omakustannusarvojen erityispiirteitä sekä omakustannusarvojen huonoja puolia, jotka täytyy ottaa huomioon. Vertailua on tehty Mesera Salon kannalta, jolloin paras vaihtoehto on normaalikalkyyliin perustuva omakustannusarvo.

## 4 Kustannuslajit

Yrityksen kustannukset jaetaan eri kustannuslajeihin. Eri kustannuslajeja ovat työkustannukset, aines- ja tarvikekustannukset, lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvat kustannukset sekä pääomakustannukset. Työkustannukset koostuvat palkoista, joita ovat aikapalkat, urakkapalkat, palkkiopalkat sekä tulospalkkiopalkat. Lisäksi työkustannuksiin kuuluu erilaisia henkilösivukustannuksia ja sosiaalivakuutusmaksuja sekä lisäksi muita henkilösivukustannuksia kuten henkilökuntaetuksista koostuvia kustannuksia. Sisäisiä laskelmia laadittaessa on tärkeää, että työt voidaan kohdistaa tietyille suoritteille esimerkiksi työnumerojärjestelmää hyväksi käyttäen. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 89-93, 97)

Aines- ja tarvikekustannukset koostuvat materiaaleista, joita valmistus tarvitsee tehdessään suoritteita. Lisäksi ne koostuvat alihankintana ostettavista komponenteista, tarvittavista varaosista liittyen tuotantovälineisiin sekä muista tarvikkeista, joita tarvitaan tuotantoprosessissa. Aines- ja tarvikekustannukset muodostuvat ostohinnoista sekä toimitukseen liittyvistä kuluista, kuten rahtikuluista. Ennakkolaskelmia tehtäessä voidaan aineskustannuksista käyttää ostohintaa, mutta mikäli käytetään varastossa olevaa tavaraa, täytyy ottaa huomioon myös menetetty hyöty, joka menetetään kun tavaraa käytetään. Menetetty hyöty voidaan arvostaa hankintahintaan, jälleenhankintahintaan tai vakiohintaan. Käyttönä hankintahintaan voidaan käyttää erilaisia arvostusmenetelmiä. Hankintahinnan käytön erilaisia arvostusmenetelmiä ovat FIFO eli first in, first out, LIFO eli last in, first out, painotettu keskihinta (jaetaan alkuvarasto ja kauden aikana hankittujen materiaalien hankintahintojen yhteissumma alkuvaraston ja kauden hankittujen materiaalien yhteismäärällä) sekä juoksevan keskihinnan menetelmä (saapuvan erän ja varaston määrän painotettu keskihinta). Käyttönä jälleenhankintahintaan huomioidaan päivän hinta. Käyttönä standardihintaan eli vakiohintaan lasketaan pitkän aikavälin, yleensä

yli vuosi, vakiona pidetty hinta, joka pyrkii tällöin vastaamaan markkinahintaa. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 99-100, 107-108)

Lyhytvaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvat kustannukset ovat energia-, kuljetuspalvelu- ja kuljetusvakuutuskustannukset, tietoliikenteen kustannukset, matka- ja edustuskustannukset, sekä koneiden ja kaluston vuokrakustannukset. Lyhytvaikutteisia tuotantovälineitä käytetään sitä mukaa kun niitä hankitaan, jolloin lyhytvaikutteisilla tuotantovälineillä ei ole arvostusongelmaa. Pääomakustannukset ovat pitkävaikutteisista tuotantovälineistä aiheutuvia kustannuksia, kuten korkoja ja poistoja. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 111-112)

Korot huomioidaan myös pääomakustannuksiin. Ongelmana on määrittää mitä korkoja lasketaan mukaan kustannuksiin, miten korkokanta lasketaan sekä miten se määritetään. Korkojen sisällyttämiseen kustannuksiin on eri vaihtoehtoja. Vaihtoehtoja ovat pelkän toimintaan sidotun pääoman tai vieraan pääoman koron huomioonottaminen tai korkojen huomioon ottaminen tapauskohtaisesti. Suositeltavaa on laskea toimintaan sidotun pääoman korko, sillä silloin esimerkiksi eri tuotantomenetelmien vertailu helpottuu, korot tulevat huomioiduiksi laskelmiin mukaan, eikä tule vääristymiä, jos vierasta pääomaa onkin paljon. Jos otetaan huomioon vain vieraan pääoman korot, pystytään huomioimaan myös pääoman sitoutuminen, jolloin läpimenoajan merkitys korostuu. Joskus korko voidaan kustannuksen sijasta asettaa tuottovaatimukseksi. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 115)

Välittömät kustannukset ovat kustannuksia, jotka voidaan suoraan aiheuttamisperiaatteen mukaan jakaa laskentakohteille. Tyypillisesti laskentakohde on yrityksen valmistama tuote. Siksi myös välittömät kustannukset koostuvat yleensä valmistuspalkoista sekä raaka-ainekustannuksista. Välittömiä kustannuksia voidaan myös verrata muuttuviin kustannuksiin. Välilliset

kustannukset muodostuvat yleiskustannuksista, ja niitäkin yritetään jakaa tuotteille aiheuttamisperiaatteen mukaisesti kuten välittömiä kustannuksia. Välillisten kustannusten jakaminen aiheuttamisperiaatteen mukaan on hankalaa, joten useasti kustannusten jakamiseen käytetään apuvälineinä kustannuspaikkalaskentaa, yleiskustannuslisiä tai toimintolaskentaa. Välilliset kustannukset ovat joko muuttuvia tai kiinteitä kustannuksia. (Alhola & Lauslahti 2003, 63-64)

Materiaalikustannukset lasketaan materiaalin käytön perusteella. Materiaalien käyttö voidaan selvittää esim. inventoinnin avulla, mutta joskus riittää pelkkä varastokirjanpito. Ainekäyttö voidaan laskea lisäämällä alkuvaraston arvoon ostot, josta vähennetään loppuvarasto. Materiaalin käytön seuraaminen ei olekaan niin ongelmallista kuin niiden kustannusten määrittäminen. Materiaalia ostetaan usein vaihtelevin hinnoin, jolloin kustannusten määrittelemisen on hankalaa. Hankintahintaan kuuluvat kaikki saapumiserään sisältyvät kulut kuten ostohinta, ostopörssi ja kuljetusvakuutus. (Pellinen 2003, 84-86)

Materiaalin kustannusten määrittelemiseen on monta eri keinoa. Hankintahintaan perustuva FIFO-menetelmä on sopiva menetelmä, jos materiaaleja saapuu suurina erinä ja samanhintaisina. FIFO-perustuu toimintaan First in, first out, jolloin ensimmäisenä varastoon tullut materiaali myös lähtee ensimmäisenä varastosta tuotannon käyttöön. Myös LIFO-menetelmä perustuu hankintahintaan. Tässä menetelmässä Last in, first out-ajatuksen mukaan viimeisenä varastoon tullut materiaali poistuu ensimmäisenä varastosta. LIFO-menetelmässä tuotteiden myyntikustannukset ja materiaalin hankintakustannukset ovat hyvin lähellä toisiaan, jolloin hinnanmuutokset pystytään huomioimaan helpommin. Ongelmana on, että varaston arvo vääristyy markkinahinnan suhteen. Myös painotettu keskihinta perustuu materiaalien kustannusten määrittelyyn. Painotetun keskihinnan menetelmässä materiaalit eriytetään tiettyihin saapumiseriin ja siten ostohintoihin. Etuna tässä

menetelmän käytössä on sen helppous ja materiaalin hintojen vaihtelujen tasoitus. (Pellinen 2003, 87-90)

Yhtenä materiaalin kustannusten määritelmänä käytetään juoksevaa keskihintaa. Juoksevassa keskihinnassa materiaalin keskihinta muuttuu jokaisen saapumiserän ja varastosta tuotantoon oton seurauksena. Päivänhinnan menetelmässä käytetään aina viimeksi saapuneen erän hintaa. Päivänhinnan käyttö on perusteltua, jos varastointiajat ovat pitkiä ja hinnalla on suuri taloudellinen merkitys. Suunnittelulaskelmissa käytetään ennakoitua hintaa kustannusten määrittelyssä. Mikäli hintataso pysyy kokoajan suunnilleen samana, ei ole oikeastaan suurta merkitystä sillä, mitä edellä mainituista kustannusten määrittelyn menetelmistä käytetään. Toisaalta, jos hinnan vaihtelut ovat suuria, kannattaa tarkkaan miettiä, mikä menetelmä otetaan käyttöön, sillä eri laskelmamenetelmillä saattaa tulla hyvinkin suuria eroja. (Pellinen 2003, 91-93)

Työkustannusten laskennassa kannattaa hyödyntää palkanlaskentaa, jossa tiedot ovat valmiina, kuten palkat, verotiedot sekä palkkojen sivukulut. Työkustannuksiin huomioidaan kaikki palkan lisäksi maksettavat etuudet sekä välilliset työvoimakustannukset. Henkilösivukustannuksiin kuuluvat mm. sosiaaliturvamaksut ja Tyel-maksut. Työkustannuslaskelmiin henkilösivukustannukset voidaan lisätä tietyn sovitun kertoimen avulla. Työaikakustannusten keräämisen ongelmallisuutena on tietojen luotettavuuden puute. Esimerkiksi työntekijöiden välinpitämättömyys voi aiheuttaa suuria vääristymiä kustannuksiin. Lisäksi tietämättömyys työajan leimaamisen merkityksestä työntekijöiden keskuudessa voi aiheuttaa vääristymiä. Työkustannusten seurannalla voidaan huomata tärkeitäkin asioita siitä mistä kustannukset muodostuvat. Työkustannusten seuraamisella voidaan havaita epäkohtia tuotantoprosessissa, kuten odottelujen määrä ja niiden syyt. (Pellinen 2003, 95-96, 101-102)



## 5 Laskentajärjestelmän kehittäminen

Laskentajärjestelmät ovat aiemmin kohdistaneet välilliset kustannukset suoraan kustannuspaikoille, jonka kautta välilliset kustannukset on jaettu tuotteille niiden kuluttaman välittömän työn suhteessa. Käytössä oli siis vain yksi kohdistin (driver). Välittömän työn suhteessa jaetut kulut tarkoittivat sitä, että suurempi volyymiset tuotteet saivat liian suuren osan välillisistä kustannuksista. Tällöin pienempi volyymiset tuotteet näyttivät kannattavimmilta, mikä todennäköisesti oli harhaanjohtavaa. Tämän epäkohdan selvittäminen johti todellisten kustannusten aiheuttamien kohdistimien (cost drivers) syntyyn. Kustannusajuri on tekijä, joka selittää mahdollisimman hyvin tuotantotekijän käyttöä. Ajuri on strateginen käsite, jolloin siihen vaikuttamalla voidaan kustannuksia pienentää. Ajuri kertoo miten kustannukset syntyvät. Kustannuskohdistin on mittari, jolla tarkastellaan kustannusajuria, jolloin välillisten tuotantotekijöiden käytön kustannus voidaan kohdistaa oikeille laskentakohteille. Yritysten aiemmat laskentajärjestelmät eivät ottaneet huomioon laskelmien aikajännettä. Laskelmat valmistuivat liian myöhään yritysjohtoon tarkoituksiin ja ne olivat liian karkeita. Usein laskelmat olivat vain lyhyen tähtäimen laskelmia, jolloin strateginen ulottuvuus puuttui niistä kokonaan. (Laitinen 2003, 18-20, 40-42)

Yritysten kustannusten selvittämiseen käytetyt laskentamallit perustuvat liian usein yrityksen kirjanpidon tuloslaskelman kaavaan. Tuloslaskelman tärkeyden korostuessa yritetään myös raportoinnin sekä tuotekalkyylien pohjana käyttää samaa kirjanpidon kaavaa. Tästä aiheutuu ns. yleiskustannuslisäsyndrooma. Tämä tarkoittaa sitä, että kaikki välilliset kustannukset pyritään kohdistamaan tuotteille käyttäen vain yhtä kohdistamisavainta tai kohdistamisparametria. Kirjanpidon tuloslaskelman kaavamaisista tuotekalkyyleistä päästäisiin eroon, jos tuotteiden kannattavuus ja tuotteiden hinnoittelu olisivat paremmalla pohjalla. (Fogelholm & Karjalainen 2001, 48)

Laskentajärjestelmissä hyödynnetään kulutus- ja kustannusstandardeina jo toteutuneita kulutustietoja. Jotta laskentamallin käyttämät tiedot päivittyisivät muuttuneiden kustannusstandardien mukaisesti, kehitetään konkreettinen järjestelmä. Tähän järjestelmään sisällytetään myös vertailuelin eli erotin. Erotin vertaa laskentamallin kautta saatuja lukuja todellisiin kustannuksiin. Muutoksien rekisteröityminen on järjestelmän yksi tehtävistä. Laskentamallit ovat pääasiassa kehittyneet toimintolaskennan suuntaan. (Fogelholm & Karjalainen 2001, 49-51)

### 5.1 Kehittämiskohteet

Laskentajärjestelmän kehittäminen kannattaa ensin aloittaa vastaamalla kuuteen eri peruskysymykseen. Ensimmäinen kysymys koskee tuotannontekijöiden määrittelyn tapaa sekä tarkkuutta ja millä tavoin tuotannontekijät erotellaan ryhmiksi. Tähän kysymykseen vastaamalla saadaan tulokseksi tuotannontekijäluettelo. Luettelo voidaan jaotella niin yksityiskohtaisesti kuin tarve vaatii, mutta tarkan jaottelun laatiminen vaatii paljon vaivaa ja vie myös paljon aikaa. Seuraavaksi voidaan kysyä mitkä ovat laskentakohteet. Laskentakohteet pitäisi saada muodostettua yrityksen strategian kautta. Mitä enemmän laskentakohteita on, sitä enemmän tietoa saadaan, mutta liian suuri laskentakohteiden määrä tuottaa taas liikaa työtä laskentakohteiden ylläpidossa. Kolmanneksi kysytään mitä tuotannontekijöitä seurataan välittömästi. Mitä enemmän välittömästi seurattuja tuotannontekijöitä on, sitä tarkempaa tietoa saadaan, mutta taas toisaalta on muistettava työläs ylläpito. Neljänneksi on selvitettävä mitä tuotannontekijöiden käyttöä seurataan välillisesti ja miten tuotannontekijöiden käyttö kohdistetaan. Viidenneksi on tutkittava mitä tuotannontekijöiden käyttöä ei seurata ollenkaan. Tästä seuraa tarkkuuden kärsiminen, mutta toisaalta joustavuuden säilyminen. Kuudenneksi on mietittävä arvostamisongelmaa. (Laitinen 2007, 23)

Kaaviossa 7 käsitellään laskentajärjestelmän kehittämistä Mesera Salon näkökulmasta. Kehittäminen on tarpeellista Mesera Salon kaltaisessa

tuotantoyrityksessä, jolla on myös omia tuotteita. Mesera Salon lyhyt historia ja tuotannonohjausjärjestelmän käyttäminen kustannusten selvittämisessä edellyttää alla olevassa kaaviossa olevien asioiden pohtimista.

Tuotannon- tekijöiden määrittely	Laskentakohteet	Arvostamisongelma
<p>- Tuloksena tuotannon- tekijäluettelo</p> <p>↓</p> <p>Muodostetaan kuormitusryhmä ja työvaiheet</p> <p>-Työvaiheena on esimerkiksi robotointisau, jolloin kuormitusryhmä olisi hitsaus</p> <p>-Mitä tuotannon- tekijöitä seurataan välittömästi?</p> <p>↓</p> <p>-Kritittisimpiä tuotannon- tekijöitä, kuten tärkeimpiä tuotantokoneita</p> <p>- Mitä tuotannon- tekijöitä seurataan väli- llisesti ja miten niiden käyttö kohdistetaan?</p> <p>↓</p> <p>-Väli- llinen seuranta, esimerkiksi pakkaussolm?</p> <p>- Mitä tuotannon- tekijöiden käyttöä ei kohdisteta lainkaan?</p> <p>↓</p> <p>-Onko sellaisia, voi voikaan niitä yhdistää väli- llisesti seurattaviin</p>	<p>- Muodostetaan yrityksen strategian kautta</p> <p>↓</p> <p>-Toiminnot, kustannuspaikat, asiakkaiden projekti työnnumeropohjaisesti</p>	<p>- Miten tuotteen yksikkö- hinta määritellään?</p> <p>- Miten raaka- ainekustan- nukset huomioidaan?</p>

Kaavio 7. Laskentajärjestelmän kehittäminen Mesera Salossa

Yrityksissä on usein olemassa samanlaisia laskentatoimen kehittämistarpeita. Yksi kehittämistarpeista koskee tuotantoprosessissa tapahtuvien vaikeuksien selvittämistä. Usein tuotteiden hinnoitteluissa ei ole huomioitu valmistuksessa aiheutuvia hankaluuksia, joiden takia tuotteen valmistuksessa kuluu paljon sellaista aikaa, jota ei ole kirjattu mihinkään. Toinen kehittämistarve on voittomarginaalin selvittäminen. Voittomarginaalien syyt olisi hyvä selvittää eli mistä voittomarginaali syntyy. Kolmas kehittämistarve koskee vaikeasti

valmistettavien tuotteiden kannattavuutta. Useasti tällaiset tuotteet näyttävät hyvin kannattavilta. Tuotantopanosten tarkka selvitys olisi tarpeellista, jolloin saataisiin selville laadun tarkastamisen kustannukset sekä korjattavien ja hylättyjen tuotteiden aiheuttamat kustannukset. (Fogelholm & Karjalainen 2001, 45-47)

Yrityksissä on saattanut muodostua omia erillisiä laskentajärjestelmiä. Tuotannon puolelle on saattanut kehittyä oma, rinnakkainen laskentajärjestelmä, joka ei ole mitenkään yhdistettynä viralliseen laskentajärjestelmään. Lisäksi laskenta keskittyy suuremmassa määrin vain uusien tuotteiden kustannusten selvittelyyn. Yrityksellä voi olla tuotteita, joista kilpailijat eivät ole kiinnostuneita lainkaan. Tällaiset tuotteet saattavat olla alihinnoiteltuja, jolloin ne eivät kiinnosta kilpailijoita. Lisäksi kilpailijoiden hinnat voivat olla epärealistisia. Epärealististen hintojen syynä saattaa olla yrityksen omien hintojen vääristyneisyys, jos laskentamalli antaa vääriä kustannustietoja. (Fogelholm & Karjalainen 2001, 45-47)

Laskentatoimen yksi kehityskohteista on markkinahinnan parempi tuntemus. Jos asiakkaat eivät reagoi hinnan korotuksiin, on asiakkailla parempi markkinahinnan tietämys. Lisäksi kehityskohteena on tarjousten lopputulosten vaikea selitettävyyys. Tarjousten onnistumismahdollisuudet pitäisi olla tiedossa, jolloin parhaimmat tarjoukset olisi pystyttävä hinnoittelemaan siten, että tarjous johtaisi tilaukseen. Laskentajärjestelmän kehityskohteena on alihankkijoiden tarjousten vertailu yrityksen oman tuotannon kustannuksiin. Mikäli alihankkijoiden antamat tarjoukset näyttävät selkeästi edullisemmilta, mitä oman yrityksen tuotannon kustannukset samasta tarjotusta tuotteesta, on yrityksen laskentajärjestelmässä paljon kehittämisen varaa. (Fogelholm & Karjalainen 2001, 45-47)

Laskentamallit ovat usein niin pelkistettyjä, että niiden tuottama tietojen tarkkuus kärsii. Lisäksi usein uusien tuotteiden hinnoitteluvaiheessa käytetään jo jonkin vanhan tuotteen laskentapohjaa apuna, jolloin uuden tuotteen laskelmasta ei tule tarpeeksi luotettava. Laskentajärjestelmän luominen ja kehittäminen hyväksi ei takaa yrityksen menestystä, mutta toisaalta historiaan ja väärään tietoon perustuva laskentajärjestelmä ei takaa yritykselle hyvää tulevaisuutta. Tietotekniikan ja laskentatoimen teorian avulla voidaan luoda luotettava järjestelmä yrityksen kustannusten selvittämiseen. Kehittämistyöhön tulisi osallistua niin laskentatoimen ammattilaiset kuin muutkin asiantuntijat yrityksessä. Myös johdon tuki on korvaamatonta. Laskentajärjestelmä luodaan aina yrityskohtaisesti, jolloin mikään valmis malli ei sinällään sovellu sellaisenaan yritykseen. (Fogelholm & Karjalainen 2001, 69; Uusi-Rauva 1989, 101)

Ennen laskentajärjestelmän luomista on mietittävä yrityksen tavoitteet sekä lähtötilanne. Keskustellaan yrityksen strategioista ja liikeideasta, sekä tulevaisuuden tavoitteista. Kartoitetaan yrityksen tuotteet ja palvelut sekä todetaan tuotantotyyppi tuotteiden pohjalta. Analysoidaan tilinpäätöstietoja sekä tuotteiden kustannusrakenteita kuluneilta vuosilta ottaen mukaan budjettivuoden. Mietitään yrityksen organisaatiota ja sen johtamisjärjestelmää. Tutkitaan organisaatiossa tapahtuneita muutoksia. Mietitään myös kriittisiä menestystekijöitä sekä tutkimus- ja kehitystyötä. Tarkastellaan tuotteiden hinnoittelukäytäntöä. Tarkastellaan kuormitusryhmiä, keskeisiä koneita sekä investointeja. Mietitään miten tietojenkäsittelyjärjestelmiä voidaan käyttää hyväksi laskentatoimessa. Kartoitetaan tuoterakenteet, ja analysoidaan päätuotteita, mietitään standardisointiastetta. Tutkitaan tehtaan layout sekä logistiset materiaalivirrat. Mietitään arvoketjuja toimittajilta sekä alihankkijoilta asti. (Uusi-Rauva 1989, 103-105)

Laskentajärjestelmän luomisen yhteydessä tarkastellaan myös tuotannonohjausjärjestelmää. Tutkitaan tuotannonohjausjärjestelmän ohjausrakenteita sekä niiden sisältämää tietoa. Asetetaan tietyt tavoitteet tuotekohtaiselle kustannuslaskentajärjestelmälle. Mietitään, mitä tietoa niistä pitäisi saada ja miten työläs järjestelmästä saa tulla tai päinvastoin ei saisi tulla. Hahmotellaan kustannuskertymäfunktioita keskeisistä tuotteista. Rajataan kustannuspaikat. Mietitään laskentaongelmien ratkaisut, kuten miten kustannukset kohdistetaan kustannuspaikoille sekä mitä apukustannuspaikkoja tarvitaan. Lisäksi mietitään miten jälkilaskelmia voidaan hyväksikäyttää ennakkolaskelmien oikeellisuuden tarkistamisessa. Mietitään käytettävien kalkyyllilaskelmien muotoa. Rakennetaan kustannuslaskentamalli. Lopuksi vielä otetaan kustannuslaskentamalli käyttöön ja seurataan sen toimintaa käytännössä. Seurannan aiheuttaessa poikkeamia päivitetään ja/tai jatkokehitetään laskentajärjestelmää. (Uusi-Rauva 1989, 103-105)

## 5.2 Tuotannontekijät

Tuotannontekijöiden selvittäminen auttaa saamaan kustannuslaskennasta riittävän tarkan. Kustannuslaskennassa on myös tärkeää huomioida pois ne tuotannontekijät, joita tuotteen valmistamiseen ei ole käytetty. Käyttämättömät tuotannontekijät voidaan yksinkertaisesti laskea vähennyslaskulla, jolloin käytettävissä olevista tuotannontekijöistä vähennetään käytetyt tuotannontekijät. Käyttämättömien tuotannontekijöiden poissulkemisella voidaan vähentää kustannuslaskennan epätarkkuutta ja saadaan kiinnitettyä huomiota niihin tuotannontekijöihin, jotka toimivat vajaalla kapasiteetilla. Tuotannontekijöiden lista tulisi olla melko tarkka eikä tuotannontekijöitä saisi yhdistellä. Jos lista ei ole kattava, saattaa siitä puuttua oleellisia asioita, jolloin laskelmat eivät ole tarkkoja. Tuotannontekijöiden käytön mittaus voidaan tehdä joko automaattisesti tai manuaalisesti. Manuaalisesti tehtäessä on hyvä muistaa hyöty-aika – suhde. Välittömän eli manuaalisen ja automaattisen mittauksen lisäksi on välillistä mittausta. Välillisessä mittauksessa mittaus tapahtuu jonkin sijaismitan avulla. Sijaismittana käytetään sellaista asiaa, joka kuvaa

mahdollisimman hyvin tuotannontekijän käyttöä, mutta sen toimivuuteen todellisen käytön mittarina täytyy suhtautua kriittisesti. (Laitinen 2007, 30-32)

Kustannuslaskelmissa on hyvä huomioida myös kohdistamaton tuotannontekijöiden käyttö, sillä myös sille on saatava kate ja siksi se on hyvä pitää mukana laskelmissa. Tuotannontekijöiden välittömien käyttöjen seuraaminen ei ole hankalaa, sillä aiheuttamisperiaatteen mukaisesti suorite aiheuttaa tietyn tuotannontekijän määrän käytön ja tämä käyttö voidaan kohdistaa suoritteelle. Välillisten tuotannontekijöiden käytön seuranta on sen sijaan hankalampaa. Hankaluutta voidaan helpottaa käyttämällä toimintolaskentaa. Toimintolaskennassa tuotteet käyttävät tiettyjä toimintoja ja tietyt toiminnot tiettyjä tuotannontekijöitä. (Laitinen 2007, 36-37, 39)

Syy- ja seuraussuhteen seuraaminen voi olla vaikeaa, jos tuotteilla on runsaasti yhteisiä apu- ja tukitoimintoja. Näiden toimintojen jako tuotteille on silloin ongelmallista. Kausaalisuuden avulla kustannukset voidaan kuitenkin jakaa tuotteille jakamalla ensin apu- ja tukitoimintojen käyttö tuotantotoiminnoille ja siten edelleen suoritteille. Myös kustannuspaikkojen käyttö auttaa tässä. Ongelmallisia ovat esim. tuote- ja kehityskulut, joita muodostuu silloin kun suoritteita ei käytännössä vielä ole olemassa. Myös pitkävaikutteisten tuotannontekijöiden käytön kohdalla kohdistaminen on vaikeaa. Osittain käyttöä jää kohdistamatta ja se saatetaan jättää odottamaan kohdistamista kaudelle, jolloin se tuottaa tulojakin, kun odotetaan myynnin volyymin suhteellista jakautumista. (Laitinen 2007, 36-37, 39)

Tuotannontekijän käytön mittaamisessa olisi hyvä käyttää validiteetteja ja reliabiliteetteja mittareita. Mittarin validiteetti kertoo sen, että mittari tuottaa oikeita ja tuotannontekijän käyttöön perustuvia tuloksia. Mittarin reliabiliteetti taas kertoo mittarin luotettavuudesta sekä sen tarkkuudesta, jolloin mittari ei

anna liikaa sattumanvaraisia tuloksia. Myös mittaajan vaikutus mittaustulokseen kannattaa tarkistaa. Mittareiden luotettavuutta ja validiteettia on myös syytä tarkastella pistokokein säännöllisin väliajoin. (Laitinen 2007, 40, 43)

Tuotannontekijöiden käyttöä saatetaan jättää kohdistamatta kolmesta eri syystä. Yksi syy on se, ettei pystytä tunnistamaan että käyttö aiheutuisi kyseessä olevan suoritteen tuottamisesta. Toinen syy on tutkimus ja tuotekehitys. Kolmanneksi voidaan tietoisesti jättää käytön kohdistaminen pois, jotta laskenta olisi helpompaa. Kohdistamaton käyttö täytyy tuotteiden kuitenkin yhteisesti kattaa. Joskus käyttö voidaan kohdistaa vaan vaikkapa tuoteryhmälle. (Laitinen 2007, 45)

Tuotannontekijät voidaan jakaa rajoitteellisiin ja korvattavissa oleviin. Rajoitteelliset tuotannontekijät ovat sellaisia, joita käytetään aina samassa suhteessa. Hyvänä esimerkkinä rajoitteellisesta tuotannontekijöistä ovat työntekijät, sillä heidän määrä normaalisti on vakio. Korvattavissa olevat tuotannontekijät korvaavat ainakin osittain toisia tuotannontekijöitä. Esimerkiksi konetta voi käyttää useampi työntekijä, jolloin koneiden ja työntekijöiden suhde on vaihtuva. Rajoitteellisten tuotannontekijöiden laskennassa ryhmän sisällä helpottaa, jos tiedetään että tuotannontekijöiden suhde on pysynyt samana. Silloin ei kaikkea välttämättä tarvitse mitata. Yhden tuotteen valmistamiseen tarvitaan usein montaa eri tuotannontekijää. Tuotannontekijöiden käyttöä ei voida kuitenkaan laskea pelkällä yhteenlaskulla, sillä usein tuotannontekijöiden käyttö lasketaan eri yksiköillä. (Laitinen 2007, 47-48, 57)

### 5.3 Kustannusten laskenta valmistusyrityksissä

Kustannuslaskenta perustuu aina johonkin tiettyyn kustannuslaskentateoriaan joko osittain tai kokonaan. Kustannuslaskentateorioita on siis useita ja ne kaikki kuvaavat eri tavalla sitä, kuinka kustannuslaskenta tulisi tehdä ja kuinka sitä tulisi käyttää päätöksenteon tukena. Vaikka yritys ei käyttäisikään tietoisesti



mitään teorioita, sen kustannuslaskenta pohjautuu luultavimmin silti joillekin teorioille. Ilman teorioita emme ymmärtäisi kustannuslaskennan monimutkaista käyttöä, emme osaisi kehittää sitä tarkoituksenmukaiseen suuntaan tai emme pystyisi hyödyntämään sen tuottamaa tietoa. (Pellinen 2003, 177-178)

Laskentajärjestelmän luomiseen vaikuttaa enimmäkseen yrityksen tuotteiden valmistusmalli. Teollisuuden yritykset voidaan jakaa tilauskohtaisiin, sarjakohtaisiin, tuotelinjatyyppeihin ja jatkuvaan valmistukseen. Lisäksi valmistusprosessi voidaan jakaa konvergoivaan prosessiin ja divergoivaan prosessiin. Konvergoivassa prosessissa tehdään kokoonpanotyyppisesti töitä, jolloin komponenteista muodostuu lopputuote, kun taas divergoivassa prosessissa on liuosmaisessa muodossa olevia raaka-aineita. (Fogelholm & Karjalainen 2001, 57, 59)

Konvergoivassa prosessissa tuote valmistuu itse valmistettavista tai alihankintana ostettavista komponenteista, joista kootaan ja työstetään erilaisia moduuleita, jotka lopuksi kootaan lopputuotteeksi. Laskentajärjestelmän valintaan vaikuttavat konvergoivassa prosessissa valmistettavien sarjojen pituudet sekä osittain myös tuotteiden odotetut eliniät. Tuotelinjatyypisessä valmistuksessa pitkät tuotantosarjat kulkevat suoraviivaisesti koneelta koneelle, jolloin kappaleiden käsittely on tehokasta. Koneet toimivat tahdistetusti ja se asettaa tietyt vaatimukset myös laskentajärjestelmille. On muistettava, että tuotantolinjan koneiden valmistusajasta riippuvaliset tuotantoresurssit pystyy kohdistamaan koko tuotantolinjan yhteisen läpimenoajan perusteella. (Fogelholm & Karjalainen 2001, 59, 62-63)

Lisäyslaskenta sopii monituoteyrityksiin, joissa on samanlaisia valmistusvaiheita ja monia tuotantokoneita. Lisäyslaskentaa käytetään esimerkiksi konepajoissa. Lisäyslaskennalle on ominaista, että valmistettavalle tuote-erälle on työmääräys

ja oma työnnumero, jolloin kalkyyloja voidaan tehdä työnnumeroittain. Lisäyslaskennassa kustannukset ovat välittömiä tai välillisiä, jolloin välilliset kustannukset kohdistetaan kustannuspaikoille. Välittömät kustannukset voidaan kohdistaa aiheuttamisperiaatteen mukaisesti suoraan tuotteille, mutta välilliset kustannukset täytyy kohdistaa toisella tavalla (second best solution), koska suora kohdistaminen ei onnistu. Jokaisella työnumerolla on omat välittömät kustannuksensa ja pääkustannuspaikkojen välillisten kustannusten osuus on yleiskustannuslisien avulla jaettu. . (Jyrkkiö & Riistama 2004, 149-150, 152-156; Pellinen 2003, 132; Vilkkumaa 2005, 184)

Keskeneräisten tuotteiden kustannukset saadaan jälkilaskelmista. Yleiskustannuslisiä saadaan laskemalla laskentakauden välilliset kustannukset jaettuna laskentakauden suoritemäärällä. Yleiskustannuslisiä on monia, kuten ainelisiä, valmistuslisiä tai markkinoinnin ja hallinnon lisä. Lisäyslaskentaa käytetään usein myös silloin, kun tuotanto on tilaustuotantoa, kuten erilaisia projekteja tai kun tuotanto on epäjatkovaa, jolloin tehdään yksittäistuotantoa tai erilaista sarjatuotantoa. Yleiskustannuslisät voidaan määritellä yrityskohtaisesti, koska yleisen mallin mukaisia lisä ei kannata käyttää. Yrityksen itse määrittelemät lisät ottavat huomioon yrityksen oman tuotantoprosessin, jolloin lisät ovat yrityksen toimintaa ajatellen tärkeitä, hyvin mitattavissa olevia, olennaisia ja tuotteita tasapuolisesti kohtelevia. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 149-150, 152-156; Pellinen 2003, 132; Vilkkumaa 2005, 184)

Kustannusten laskennan tarkoituksena valmistusyrityksissä on selvittää tuotteen valmistamisesta aiheutuneet kustannukset. Kustannuksia ei välttämättä ole tärkeää selvittää matemaattisesti oikein, eli laskennasta ei ole tarkoitus tehdä pilkuntarkkaa, vaan kustannusten painoarvon mukaan vähäpätöisemmät kustannuserät voidaan periaatteessa jättää vähemmälle huomiolle. Kun tarkastellaan yksittäisen tuotteen kustannuksia, voidaan havaita, että muuttuvat kustannukset ovat melko samoja, mutta kiinteät kustannukset

riippuvat tuotantomäärästä. Tämä tarkoittaa sitä, että mitä enemmän tuotetaan, sitä enemmän suoritteita on jakamassa kiinteiden kustannusten määrää. Kuitenkin tuotekohtaisessa suoritetarkastelussa käytetään mieluummin välittömiä ja välillisiä kustannuksien käsitteitä muuttuvien ja kiinteiden kustannusten käsitteiden sijaan. Silloin välittömät kustannukset ovat muuttuvia kustannuksia, ja välilliset kustannukset pääasiassa kiinteitä, mutta myös sellaisia muuttuvia kustannuksia, joiden jakamista tuotekohtaisesti ei ole mahdollista. (Eskola & Mäntysaari 2006, 17-18)

#### 5.4 Mittarit ja tunnusluvut

Kannattavuuden ja menestyksen mittarina käytetään useasti absoluuttista voittoa, joka saadaan tuottojen ja kustannusten erotuksesta. Absoluuttinen voitto ei tosin ota huomioon yrityksen kokoa, sillä voittojen suuruus on erilainen riippuen yrityksen koosta. Toiminnan mittasuhteet huomioon otettaessa kannattaa käyttää suhteellisia tunnuslukuja, jolloin tarkastellaan kannattavuutta eri ajankohtina. Mittareina voidaan käyttää tietyn ajanjakson voittoa, kate- tai voittoprosenttia suhteutettuna liikevaihtoon tai sijoitetun pääoman tuottoprosenttia. Taloudellisuuden tärkein mittari on keskimääräinen yksikkökustannus. Tämän luvun pitäisi olla mahdollisimman pieni, jotta yritys toimisi taloudellisesti. (Eskola & Mäntysaari 2006, 19)

Tunnuslukujen käyttö auttaa seuraamaan yrityksen kannattavuutta, tehokkuutta, maksuvalmiutta ja vakavaraisuutta. Yrityksen tulisi valita itselleen sopivimmat tunnusluvut, joita seurataan pitkällä aikavälillä. Yrityksen tulisi asettaa valitsemilleen tunnusluville omia tavoitearvojaan. Tunnuslukujen valinnan kriteereinä tulisi olla yksinkertaisuus, ymmärrettävyys ja luotettavuus. Tunnuslukujen tulisi olla myös toisiaan täydentäviä, jotta ne muodostaisivat mahdollisimman hyvän kokonaiskuvan yrityksestä. Tunnuslukuja ei kuitenkaan saisi olla liikaa, jotta niiden käyttö ei vaikeutuisi ja johtaisi väärin johtopäätöksiin. (Eskola & Mäntysaari 2006, 124)

Mesera Salo Oy:ssä kannattaa ottaa käyttöön tunnuslukuja, jotka kattavat kolme eri osa-aluetta: vakavaraisuuden, maksuvalmiuden ja kannattavuuden. Kun nämä kaikki asiat ovat hyvällä mallilla, on myös yrityksen ”terveys” hyvä ja toiminta taloudellisesti kannattavaa. Vakavaraisuuden selvittämiseksi tutkitaan yrityksen rahoitusrakennetta. Vakavaraisuutta kuvaa parhaiten omavaraisuusaste. Omavaraisuusaste on yrityksen pitkän aikavälin tunnusluku ja se selvittää montako prosenttia yrityksen pääomasta on omaa pääomaa. (Alhola & Lauslahti 2006, 160)

$$\text{Omavaraisuusaste (\%)} = (\text{Oma pääoma/koko pääoma}) \times 100$$

Omavaraisuusasteen laskentakaava (Alhola & Lauslahti 2006, 160)

Mesera Salossa tulisi määritellä omavaraisuusasteen tavoiteprosentti. Yritystutkimusneuvottelukunnan määrittelemät ohjearvo omavaraisuusasteelle on hyvä, mikäli omavaraisuusaste on yli 40 % ja heikko, mikäli aste on alle 20 % (Tilastokeskus 2010).

Maksuvalmiutta kuvaa parhaiten Quick ratio – tunnusluku. Maksuvalmiuden tunnusluvut kuvaavat sitä, miten yritys selviytyy nopeasti erääntyvistä veloistaan. Tällöin täytyy tutkia nopeasti likvidoitavia varoja, jolloin esimerkiksi rahat ja pankkisaamiset ovat tällaisia. (Alhola & Lauslahti 2006, 156)

$$\text{Quick Ratio} = \text{rahoitusomaisuus/lyhytaikainen vieras pääoma}$$

Quick ration laskukaava (Alhola & Lauslahti 2006, 156)

Yritystutkimusneuvottelukunnan suositusten mukaan quick ratio on hyvä, mikäli se on yli 1 ja huono, mikäli se on alle 1. (Alhola & Lauslahti 2006, 156)

Kannattavuuden kannalta on olemassa montaa eri käyttökelpoista tunnuslukua. Myyntikate ei anna riittävän tarkkaa kuvausta yrityksen kokonaistuloksesta, Käyttökate on laajempi tunnusluku, joka kuvaa paremmin yrityksen tulosta, sillä siinä on huomioitu myös kiinteät kustannukset. Myyntikate sisältää vain muuttuvien kustannusten huomioimisen. Toisaalta on myös huomioitava se, että nykyinen kirjanpitolainsäädäntö ei enää vaadi käyttökatteen näkymistä

virallisesta tuloslaskelmasta, jolloin sen laskeminen voidaan lisätä yrityksen johdon raporteihin. Yritystutkimusneuvottelukeskuksen ohjearvot käyttökateprosentille vaihtelevat toimialojen mukaan, mutta teollisuuden ohjetavoitearvot ovat 10-25 %. (Alhola & Lauslahti 2006, 165-166)

$$\text{Käyttökateprosentti} = (\text{käyttökate/liikevaihto}) \times 100$$

Käyttökateprosentin laskentakaava (Alhola & Lauslahti 2006, 165)

Kannattavuuden tunnuslukuihin tulisi käyttökateprosentin lisäksi liittää myös pääoman tuotto prosentti. On tärkeää huomioida, millä panoksilla yrityksen tulos on tehty. (Alhola & Lauslahti 2006, 166)

$$\text{Pääoman tuotto prosentti} = (\text{voitto/pääoma}) \times 100$$

Pääoman tuotto prosentin laskukaava (Alhola & Lauslahti 2006, 166)

Toisaalta yrityksen omistajien näkökulmasta tai sijoittajien näkökulmasta voidaan myös erikseen laskea oman pääoman tuotto prosenttia tai sijoitetun pääoman tuotto prosenttia. Oman pääoman tuotto prosenttia pidetään hyvänä, jos arvo on yli 20 % ja sijoitetun pääoman tuotto prosenttia, jos sen arvo on yli 15 %. Nämä prosenttiluvut ovat kuitenkin ohjearvoja, jolloin jokainen yritys määrittelee omat arvonsa erikseen. (Alhola & Lauslahti 2006, 168-169, 171)

Mittareiden määrittelemisen kannattaa aloittaa tutkimalla Balanced Scorecardin neljää eri osa-aluetta: taloudellinen näkökulma, prosessinäkökulma, asiakasnäkökulma sekä henkilöstönäkökulma. Balanced Scorecardin tulee aina pohjautua yrityksen visioon ja strategioihin, jonka vuoksi voidaan antaa vain ohjeellisia mittariehdotuksia, kun lopullinen mittareiden määrittely on yrityksen johdon vastuulla. Mittareiden aikaulottuvuutena on menneisyys, nykyhetki ja tulevaisuus, ja niille on jokaiselle määriteltä omat tavoitteensa. Jokaisen tulokortin neljällä osiolla tulee olla strategiset tavoitteet, kriittiset menestystekijät, mittarit sekä tavoitetaso. Strategiset tavoitteet kuvaavat sitä päämäärää, jota tulokorteilla tavoitellaan. Kriittiset menestystekijät kertovat sen, miten strategisiin tavoitteisiin päästään. Mittarit ovat joko laadullisia tai määrällisiä, ja pohjautuvat strategisiin tavoitteisiin. Tavoitetaso kertoo sen, mikä

on mittareiden mitattavan määrään tai suureen tavoite. (Alhola & Lauslahti 2006, 83, 87)

Tuloskortin talouden näkökulmaan voidaan liittää edellä mainitut tunnusluvut vakavaraisuudesta, kannattavuudesta ja maksuvalmiudesta. Asiakasnäkökulmaan kannattaa liittää strategiseksi tavoitteeksi asiakasuskollisuus. Asiakasuskollisuuden kautta pystytään ylläpitämään molempia osapuolia hyödyttäviä pitkäaikaisia asiakassuhteita, jolloin molemmat osapuolet sitoutuvat toisiinsa ja saavuttavat näin molemminpuolisia hyötyjä. Asiakasuskollisuutta voidaan mitata esimerkiksi asiakkailta tulleiden uusien tilausten lukumäärällä tai asiakassopimuksen kestoajalla. Kriittinen menestystekijä asiakasuskollisuudessa on ennen kaikkea asiakastyytyväisyys. Asiakastyytyväisyyttä voidaan mitata helpoiten asiakaskyselyiden kautta. Asiakasuskollisuuden ja asiakastyytyväisyyden lisäksi on myös tärkeää huomioida yrityksen uusiutumiskyky. Uusiutumiskyky kuvaa yrityksen tapaa kehittää uusia tuotteita ja/tai toimintatapoja, jolloin yritys pysyy mukana markkinoilla, jotka ovat kansainväliset sekä kilpailutetut. Uusiutumiskyvyn mittari voi esimerkiksi kuvata uusien tuotteiden lukumäärää.

Tuloskortin yksi osio kattaa henkilöstön osaamisen. Strategisina tavoitteina on silloin ainakin henkilöstön osaamistason ylläpito ja kehittäminen. Myös tyytyväisyys on tärkeää, sillä se vaikuttaa paljon työsuoritukseenkin. Henkilöstön osaamisen kriittisiä menestystekijöitä ovat henkilöstön tyytyväisyys työhönsä ja oman osaamisensa kehittäminen. Henkilöstön osaamista voidaan mitata esimerkiksi aloitteiden määrällä ja osaamisen tasolla. Tyytyväisyyttä mitataan työilmapiiirikyselyillä. Viimeisenä tuloskortin osana on prosessinäkökulma. Prosessinäkökulmasta ehdottomasti tärkein asia on laatu. Lisäksi tuotantoprosessin toimivuus on toinen tärkeä strateginen tavoite. Kriittisinä menestystekijöinä prosessinäkökulmasta voidaan nähdä koko prosessin virheettömyys sekä myös sen nopeus. Mittareina olisivat silloin toimitusvarmuus

sekä reklamaatioiden määrä. Lopuksi määritellään kaikille mittareille, niin määrällisille kuin laadullisillekin, omat yrityskohtaiset tavoitetasot.

### 5.5 Digitaalisten laskentajärjestelmien käyttöönotto

Yritysten kustannuslaskenta voi olla joko yhtenäisjärjestelmä tai rinnakkaisjärjestelmä. Yhtenäisjärjestelmän tarkoituksena on tuottaa tietoa sekä johdon tarpeisiin että tuloslaskelmiksi. Tuloslaskelmien lainsäädännön mukaisen pakotteen vuoksi kustannuslaskelmat palvelevat usein paremmin tuloslaskelmia kuin johdon päätösten tueksi tehtyjä laskelmia. Toisaalta kannattaa muistaa, että monien rinnakkaisten laskentajärjestelmien ylläpito aiheuttaa myös paljon ylläpitokustannuksia. Yhtenäisjärjestelmien tietoja voidaan muokata johdon tarpeisiin, jolloin voidaan tehdä myös erillislaskelmia. (Pellinen 2003, 80, 82)

Yrityksissä on useasti käytössä edes jonkinlainen taloushallinnon kattava atk-ohjelma. Yleensä atk-ohjelmat kattavat ostolaskuprosessin, myyntilaskuprosessin, matka- ja kululaskuprosessin, maksuliikenteen sekä kassanhallinnan, käyttöomaisuuskirjanpidon, pääkirjanpitosprosessin, raportointiprosessin, arkistoinnin sekä kontrollit. Lisäksi taloushallintoon kuuluvat myös palkkakirjanpito, projektilaskenta sekä vaihto-omaisuuden kirjanpito. Digitaalisuuden etuina ovat tiedon käsittelyn, siirron, esittelyn ja arkistoinnin helppous sekä tehokkuus. Digitaalisen taloushallinnon tavoitteina on taloushallinto- ja kirjanpitomateriaalien sähköinen käsittely ja tositteiden konekielisyys, sähköinen tiedonsiirto eri osapuolten välillä sekä yrityksen sisällä ja sähköinen arkistointi. Lisäksi digitalisoituminen auttaa rutiinien automatisoinnissa. Digitalisoitumisen avulla voidaan integroida eri järjestelmiä prosesseihin eri sidosryhmien välillä. (Lahti & Salminen 2008, 15-17, 21)

Taloushallinnon tietojärjestelmät voidaan jakaa kahdenlaisiin eri järjestelmiin. Nämä järjestelmät ovat joko taloushallinnon erillisohjelmia tai kokonaisvaltaisesti integroituja tuotanto-ohjelmia (ERP). Ohjelmiston tai

ohjelmistojen valintaan vaikuttavat järjestelmissä käytetty teknologia, kokonaiskustannukset, alkuinvestoinnin määrä, järjestelmän joustavuus, ylläpito, kehitysmahdollisuudet sekä järjestelmän käytettävyys. Myös järjestelmätoimittajan muut palvelut olisi syytä ottaa huomioon ohjelmistoa valittaessa. Taloushallinnon tietojärjestelmältä vaadittavat ominaisuudet riippuvat suurimmaksi osaksi yrityksen koosta sekä kohdemarkkinoista ja toimialasta. Keskisuurille yrityksille suunnatuilta taloushallinnon tietojärjestelmiltä vaaditaan perusominaisuuksien lisäksi myös monipuolista raportointiominaisuutta. (Lahti & Salminen 2008, 30-33)

Tietotekniikan osuus taloushallinnon kokonaiskustannuksista voi yrityksessä olla jopa yli 20 %. Tosin on muistettava, että tietotekniikalla voidaan helpottaa työn sujuvuutta ja tehokkuutta. Konsernin sisällä olevat yhtenäiset järjestelmät auttavat taloushallinnon keskittämistä, jolloin prosessit tehostuvat. Tätä kautta projektien läpimenoaika lyhenee ja kustannukset pienenevät. Lisäksi konsernin yhtenäisillä järjestelmillä etuna on tilikartan samanlaisuus, jolloin konsernitiilinpäätös on helpompi tehdä sekä vertailukelpoisuus konsernin yritysten välillä helpottuu. Myös yhtenäiset prosessit lisäävät läpinäkyvyyttä, raportteja voidaan tehdä keskitetysti sekä konsernitäsmäytykset voidaan tehdä yhden järjestelmän sisällä. (Lahti & Salminen 2008, 30, 45-46)

ERP eli tuotannonohjausjärjestelmä koostuu toisiinsa integroiduista sovelluksista, jotka käyttävät samaa päätietokantaa. Omia moduuleja ovat mm. myynti, taloushallinto, osto jne. Nykyään tuotannonohjausjärjestelmätoimittajat haluavat kehittää järjestelmistään myös johdon raportoinnin (BI, Business Intelligence) osalta kattavampia. Digitaalisen taloushallinnon yleistymisen uusi trendi on yrityksen ja tilitoimiston väliset yhteiset sovellukset internet-pohjaisesti. Merkittävimmät erot taloushallinnon tietojärjestelmien kesken ovat usein myyntilaskutus- ja raportointiprosesseissa sekä taloushallinnon integroinnissa yrityksen prosesseihin sekä myös eri yritysten välinen yhteistyö.



Tietojärjestelmät voivat olla pakettisovelluksia, jolloin ERP integroidaan, mutta sitä ei räätälöidä yrityksen tarpeisiin. (Lahti & Salminen 2008, 32-33, 36-38)

Raportit jaetaan ulkoisiin ja sisäisiin raportteihin. Ulkoiset raportit ovat lakisääteisiä. Ulkoinen ja sisäinen laskenta on usein integroitu, jolloin on vain yksi laskentajärjestelmä. Integrointi vähentää tiedonsiirtoa ulkoisen ja sisäisen laskennan välillä. Intergoinnin avulla myös sisäinen laskenta on reaaliaikaisempaa. Raporttien jakelu on mahdollista tehdä sähköisesti riippuen yrityksen toimintatavasta. Raporttien luotettavuus ja käyttökelpoisuus voidaan taata kirjanpidon dimensioiden huolellisen valinnan kautta. Tilikarttaan määritellään pakollisuudet eri tilien dimensioille sekä kirjausohjeet. (Lahti & Salminen 2008, 147-148, 151-152)

Raportit jaetaan staattisiin ja dynaamisiin. Staattiset raportit ovat aina tietyssä muodossa tietyillä parametreilla. Muuttuja voi olla ajanjakso tai haluttu seurantadimensio. Staattisia raportteja ovat mm. tulos- ja taseraportit. Dynaamisia raportteja voidaan muokata muuttujien mukaan. Työntekijöillä on eri käyttöoikeuksia mahdollisiin muokkauksiin. Dynaamisiin raportteihin kuuluvat mm. myyntikateraportit asiakkaittain. (Lahti & Salminen 2008, 147-148, 151-152)

Digitaalisen taloushallinnon käyttöönottoaminen on paljon suurempi projekti kuin pelkkä prosessien sähköistäminen ja järjestelmän uusiminen. Digitalisoituminen tulee muuttamaan koko yrityksen toimintatapoja sekä lisäksi myös osittain taloushallinnon organisointia. Digitaalisen taloushallinnon käyttöönottoaminen suoritetaan vaiheittain ensin suunnittelemalla, sitten analysoimalla nykytilaa ja lopuksi suunnittelemalla tavoitetilaa. Suunnitteluvaiheessa analysoidaan kehitystarpeet sekä arvioidaan hanke, jolloin kartoitetaan tarpeet sekä edellytykset. Lisäksi arvioidaan projektin kannattavuutta, hyötyjä sekä riskejä.

Nykytilan analyysissä käydään läpi yrityksen kaikki prosessit riittävän yksityiskohtaisesti. Tavoitetilan suunnittelussa laaditaan karkea kuvaus tavoitetilasta, tehdään projektisuunnitelma, investointi- ja kannattavuuslaskelmat sekä hyöty- ja riskiarviointi eri vaihtoehtojille. (Lahti & Salminen 2008, 183-186)

## 5.6 Toimintolaskenta

Syy toimintolaskennan (Activity-based costing; ABC) kehittymiselle on ollut välittömien kustannusten osuuden laskeminen ja välillisten nouseminen. Välillisten kustannusten kohdistaminen on helpompaa toimintolaskennan avulla. Toimintolaskennassa yrityksen toiminta jaetaan toimintoihin. Toiminto koostuu materiaaleista, työntekijöiden työpanoksesta, teknologiasta, menetelmistä sekä ympäristöstä, jotka kaikki yhdessä saavat aikaan tuotteen. Toiminnot voidaan jakaa perustoiminnoiksi tai tukitoiminnoiksi. Perustoiminnoissa toiminnan myötä syntyy resurssien kuluttamisen myötä suorite. Tukitoiminta ei kuulu varsinaiseen perustoimintaan. Toimintojen resurssien käyttö pyritään selvittämään. Kun resurssien kulutukselle määritellään tietty hinta, voidaan laskea toiminnon kustannus. Resurssien käytön kohdistus tapahtuu kohdistimien kautta, jolloin kustannukset määritellään aiheuttamisperiaatteen mukaan. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 176-178; Vilkkumaa 2005, 206)

Teollisuusyritysten tuotekustannuslaskennan kehittymiseen on eurooppalaisen tutkimuksen mukaan 1990-luvun aikana vaikuttanut useiden erilaisten kustannuslaskentajärjestelmien määrä. Lisäksi teollisuusyritysten kustannuslaskennan kehittymiseen ovat vaikuttaneet välillisten kustannusten suhteellisen osuuden kasvu välittömiin kustannuksiin verrattuna ja yleiskustannusten jakoperusteet tai niiden puute. Lisäksi tutkimuksen mukaan yrityksissä haluttiin käyttää tuotekustannuslaskentaa hinnoittelun pohjana sekä täyskatteellista tuotekustannusinformaatiota johdon päätöksenteon tukena. Nämä kaikki tekijät osaltaan vaikuttivat jo 1990-luvulla kiinnostuksen toimintolaskennan käyttöönottamiseen. (Brierly yms. 2001)

Teollisuusyrityksissä toimintolaskennan käyttöönottoa voidaan selittää tekijöillä, jotka voidaan jakaa ulkoisiin ja sisäisiin tekijöihin. Ulkoiset tekijät ovat toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia, joihin yritys itse ei suoranaisesti pysty vaikuttamaan. Teollisuusyritysten nykytrendi on keskittyminen ydinosamiseen ja muiden prosessien ulkoistaminen, joka lisää alihankinnan määrää. Alihankinnan kautta yritysten oma välittömien työ kustannusten määrä laskee, kun taas puolestaan materiaalikustannusten määrä nousee alihankinnasta ostettavien osavalmisteiden tai valmiiden tuotteiden myötä. Toimintolaskennan käyttöönottoa puoltavat sisäiset tekijät liittyvät yrityksen omaan tuotantoympäristöön. Nämä tekijät ovat tuotantotyyppi, kuten esimerkiksi sarjatuotanto tai projektituotanto, erilaisten tuotteiden lukumäärä sekä tuotteiden tyyppi, kuten esimerkiksi onko tuote tilaustuote tai standardituote. (Hyvönen & Vuorinen 2004)

Hyvösen ja Vuorisen tekemän tutkimuksen perusteella yrityksen koko vaikuttaa paljon toimintolaskennan käyttöönottoon. Mitä suurempi yritys, sitä todennäköisempää on, että sillä on käytössään tai yrityksessä ollaan ottamassa käyttöön toimintolaskenta kustannuslaskentajärjestelmäksi. Lisäksi todennäköisemmin toimintolaskennan ottavat käyttöön yritykset, jotka toimivat metalliteollisuudessa tai elektroniikkateollisuudessa. Tutkimuksessa on myös vertailtu toimintolaskennan käytön sekä yrityksen kannattavuuden suhdetta toisiinsa. Toimintolaskennan käytöllä ei kuitenkaan tutkimuksen mukaan ollut suoranaista suhdetta yrityksen kannattavuuteen. (Hyvönen & Vuorinen 2004)

Toimintojen ja kustannuspaikkojen käytössä on eroja. Toimintolaskennassa kustannukset pyritään määrittelemään aiheuttamisperiaatteen mukaan, kun taas kustannuspaikka voi sisältää monia erilaisia toimintoja. Toimintolaskennassa kustannuksia ei jaeta muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Toimintolaskennan käytössä on lisäksi monia etuja. Toimintolaskenta tuottaa tarkempaa informaatiota tuotteen kustannuksista, jolloin

kokonaiskustannustietämys kasvaa ja erilaisten vaihtoehtojen vertailu on helpompaa. Lisäksi toimintolaskenta auttaa yrityksen strategian toteuttamisessa, sillä toiminnot on perustettu strategian pohjalta. Toiminnoille myös asetetaan erilaisia tavoitteita ja tavoitteiden toteutumista seurataan. Toimintolaskennan kautta informaation tuottaminen on kustannustehokasta ja tietojärjestelmä on ymmärrettävämpi. Lisäksi toimintolaskennan kautta voidaan seurata tuotteen koko elinkaaren kustannuksia. (Jyrkkiö & Riistama 2004, 176-178; Vilkkumaa 2005, 200-201)

Perinteinen kustannuslaskentajärjestelmä keskittyy pääosin välittömiin työvoimakustannuksiin. Perinteisessä kustannuslaskentajärjestelmässä kelloitetaan tuotteen valmistamiseen kuluva aika ja sitä kautta lasketaan todelliset kustannukset. Kuitenkin välillisten kustannusten osuus on kasvanut yrityksissä huomattavasti. Tämän asian huomioiminen puuttuu kokonaan perinteisestä kustannuslaskentajärjestelmästä. Yrityksen jakaminen toimintoihin auttaa välillisten kustannusten huomioonottamisen sekä myös kiinnittämään huomiota niihin toimintoihin, jotka eivät tuota suurta lisäarvoa ja joita voi karsia. (Turney 2002, 48-49)

Toimintolaskennan perusajatuksia ovat toiminnot sekä kustannusobjektit. Toiminnot ovat yrityksessä tapahtuvia työn tekemisiä, kuten tilausten käsittelyä. Kustannusobjektit ovat puolestaan toimintojen syitä, kuten asiakkaat. Perinteisessä kustannuslaskennassa käytetään kustannuspaikkoja, joille kustannukset kohdistetaan. Toimintolaskennassa taas kustannukset kohdistetaan toiminnoille. Toiminto on itsenäinen kokonaisuus, jolla on alkamis- ja päättymisajankohta. Lisäksi toiminto tuottaa jotain, yleisemmin tuotteen tai palvelun. Toiminto on myös aina mitattavissa oleva. (Turney 2002, 64,67; Vilkkumaa 2005, 206, 215, 217-218)

Kustannusten kohdistamissäännöt eli laskentasäännöt ovat todella tärkeitä toimintolaskennassa. Oikeellisen kustannusten kohdistamisen mahdollistaa tarkka ja yksityiskohtainen kustannusluettelo. Osalle toiminnoista on kuitenkin pakko ottaa käyttöön karkeamman tason kustannusten kohdistamissääntöjä. Kohdistamissääntöjen laatiminen edellyttää hyvää yritysten prosessien tuntemusta. Kohdistamissääntöjä mietittäessä voidaan kysyä kuka tekee, miten, missä, mitä tekemisessä käytetään sekä miten tekeminen rahoitetaan. Näihin kysymyksiin vastaamalla saadaan selville toimintojen henkilöstökustannukset, muut työhön liittyvät kustannukset, kuten esimerkiksi matkakustannukset, tekemiseen liittyvät koneet ja kalusto sekä toimitilat. Lisäksi rahoituskysymykseen vastaamalla saadaan selville toiminnon sitoman käyttöomaisuuden, vaihto-omaisuuden sekä rahoitusomaisuuden summat. (Turney 2002, 64,67; Vilkkumaa 2005, 206, 215, 217-218)

Toimintolaskennassa käytetään kohdistustekijätyyppejä. Toimintolaskenta ottaa huomioon sen, että yrityksessä on useita eri toimintotasoja. Nämä eri toimintotasot vaativat erilaisia kohdistustekijöitä. Yksikkötoiminnot ovat toimintoja, jotka tehdään kullekin yksittäiselle tuotteelle erikseen. Yksikkötoiminnan esimerkkinä voisi olla tuotteen kokoonpano. Erätoiminnot ovat toimintoja, jotka tehdään tuote-erille samanlaisena. Erätoiminnoista voisi esimerkkinä mainita tietyn asetuksen tekeminen tuotantokoneelle ennen kuin aloitetaan tuote-erän tuotanto. Tuotetoiminnot taas ovat toimintoja, jotka hyödyttävät kaikkia tietyn tuotteen kaikkia yksiköitä. (Turney 2002, 70-71)

Toimintolaskennankaan kautta ei voida kaikkia kustannuksia kohdistaa tuotteille tai asiakkaille. On olemassa sellaisia toimintoja, joiden kohdistaminen tuotteille tai asiakkaille ei olisi mielekästä. Toiminnot eivät aina suoranaisesti liity tuotteisiin tai asiakkaisiin, jolloin niiden jakamista tuotteiden kustannuksiin ei koeta tarpeelliseksi. Esimerkkinä toiminnoista, joita ei voida kohdistaa tuotteille tai asiakkaille, ovat ylläpitämiseen liittyviä kuluja, kuten vartiointipalvelu.

Tällaisissa tapauksissa yritys voi valita vaihtoehdon, että näitä toimintoja ei kohdisteta tuotteille. Toisaalta voidaan tehdä päätös, että näidenkin toimintojen kulut jaetaan tuotteille, jolloin niille voidaan luoda kohdistustekijöitä tai kustannukset jaetaan kaikille tuotteille tasamääräisesti. Tämä kuitenkin vääristää tuotteiden tuottamisesta syntyneitä kustannuksia. Täytyy muistaa, ettei toimintolaskentakaan ole täydellinen, vaan siinä on myös tiettyjä puutteita. Mikäli yrityksen tuotanto on myös puolivalmisteiden valmistamista, olisi kannattavaa käyttää toimintolaskentaa myös osakomponenttien kustannusten laskemisessa. Näin pystytään helpoiten selvittämään myös vaihto-omaisuuden arvo, sillä silloin myös osavalmisteilla on kohdistettu kustannuksia toiminnoittain. Lisäksi osavalmisteiden kustannusten kohdistamisen etuna on parempi kustannustietämys, kun kaikkia kustannuksia ei kohdisteta suoraan lopputuotteille, vaan myös osavalmisteille niiden toimintojen kuluttamisperiaatteen mukaan. (Lumijärvi ym. 1995, 87; Turney 2002, 73-74)

Toimintolaskennassa käytetään myös kustannusten aiheuttajia (cost drivers). Työn tekeminen on tyypillinen kustannusten aiheuttaja. Myös toiminnon mittaamiseen on syytä kiinnittää huomiota. Toimintojen tuloksia mitataan suoritemittareilla. Toimintolaskenta on kehittynyt vuosien saatossa niin, että siihen on syntynyt kaksi ulottuvuutta. Toinen ulottuvuus on kustannusten kohdistaminen, joka kertoo yrityksen tarpeen kohdistaa kustannukset toiminnoille ja kustannusobjekteille. Toinen ulottuvuus on prosessin tarkkailu, josta selviää miten toimintoja suoritetaan. Prosessien tarkkailun avulla yritys pystyy kehittämään toimintojaan. (Turney 2002, 73-74)

Kustannusten kohdistamiseen liittyy tarve saada tietoa resursseista, toiminnoista ja kustannusobjekteista. Kustannusobjektit aiheuttavat toiminnon käytön ja toiminnot puolestaan tarvitsevat resursseja. Kustannustietouden lisäksi toimintolaskenta tuottaa tietoa toiminnoista. Saadaan selville, mitkä toiminnot vaativat eniten resursseja ja minkälaisia. Lisäksi voidaan tarkastella,

mitä voidaan tehdä kustannusten vähentämiseksi. Lisäksi toimintolaskenta tuottaa tietoa asiakkaasta. Saadaan selville mm. asiakaskannattavuus. Toimintolaskennan kustannusten kohdistamisulottuvuus tuottaa myös tietoa valmistukseen liittymättömistä toiminnoista. (Turney 2002, 95-99)

Toimintolaskennan toinen ulottuvuus eli prosessiulottuvuus kertoo tietoa tehdyistä töistä sekä työn suhteesta muihin toimintoihin. Prosessissa toiminnot ovat kytkeytyneet toisiinsa, jolloin kaikki toiminnot ovat osa asiakasketjua. Ketjun jokainen toiminto tuottaa lisäarvoa yrityksen ulkopuoliselle asiakkaalle. Prosessiulottuvuuden tiedot ovat pääasiassa ei-taloudellisia, sillä ne kertovat toiminnon kustannusten aiheuttajista ja suoritemittareista. Prosessiulottuvuus siis kuvaa, kuinka usein toimintoja suoritetaan ja miten paljon työtä sen suorittaminen vaatii. Toimintolaskennan kaksi eri ulottuvuutta yhdessä antavat kokonaiskuvan tehdystä työstä sekä helpottavat toimintojen johtamista ja niiden suoritusten parantamista. (Turney 2002, 101, 103)

Toimintolaskennan kustannusulottuvuus koostuu seuraavista rakenteista: resurssi, toiminto, toimintokeskus, resurssien aiheuttaja, toiminnon kustannusallas, kustannuselementti, kohdistustekijä, ja kustannusobjekti. Resurssit ovat niitä, jotka aiheuttavat kustannuksia ja jotka ovat toimintojen suorituksia varten. Resursseihin kuuluvat mm. välitön työvoima, materiaali, tuotannon välilliset kustannukset jne. Resurssit virtaavat toimintoihin. Toiminnot taas ovat työtä aiheuttavia, kuten tilausten käsittely. Samantyyppiset toiminnot muodostavat toimintokeskuksen, jotka koostuvat esim. kaikista asiakaspalvelu-toiminnoista. Toiminnon kustannusallas taas käsittää kaikki toimintoon liittyvät kustannukset. Kustannusallasta kohdistetaan kohdistustekijöiden kautta kustannusobjekteille. (Turney 2002, 110-112)

Toimintolaskentajärjestelmässä tärkeää kustannustietoa tuottavat nimenomaan resurssit. Resurssien kautta voidaan selvittää esimerkiksi tiettyä ajanjaksona maksetut palkat. Kustannusinformaatio saadaan ensisijaisesti yrityksen kirjanpidosta. Kustannukset kohdistetaan pääkirjan tileiltä toiminnoille, siten että ne vastaavat työn suorittamiseen käytettyjen resurssien suhdetta. Toiminnot taas ovat yrityksen määrittelemiä työn yksiköitä, jossa työ tehdään. Toiminnot pitäisi määritellä heti ensimmäiseksi ennen kuin kustannuksia lähdetään kohdistamaan. Resurssien kohdistustekijöiden tarkoituksena on yhdistää resurssit ja toiminnot. Resurssien kustannukset siis kohdistetaan toiminnoille. Jos yritys haluaa tietää mitä resursseja toiminto kuluttaa, voidaan kustannuselementtien kautta tehdä kustannuserittely. Kustannuselementit koostuvat esimerkiksi palkkakustannuksista. Kustannuselementit muodostavat tietyn toiminnon kustannusaltaan. Kustannusobjektit ovat lähtökohtia, joiden kautta yrityksessä tehtävä työ määräytyy, kuten tuotteiden tuottamiseen tarvittavat toiminnot. Kustannusobjektien käyttö tuottaa paljon strategista tietoa yritykselle. (Turney 2002, 113, 115-116, 118)

Toimintolaskennan kautta pystytään alentamaan kustannuksia. Toimintoperusteisesti kustannuksia pystytään alentamaan vähentämällä toimintojen vaatimaa aikaa, eliminoimalla turhat toiminnot, valitsemalla toimintoja, joiden kustannukset ovat alhaisimmat, jakamalla toimintoja aina, jos se on mahdollista ja käyttämällä hyödyntämättömät resurssit uudestaan. Kuten missä tahansa asiassa, myös toimintolaskennan käyttöönotto vaatii hyvän suunnittelun ennen sen viemistä käytäntöön. Toimintolaskennan käyttöönotosta olisi hyvä laatia perusteellinen suunnitelma. Toimintolaskentaa ei kuitenkaan kannata ottaa käyttöön mikäli yrityksen johto ei pysty hyödyntämään laskennan tuottamaa tietoa tai mikäli toimintolaskennan käyttö ei pysty tuottamaan lisäarvoa kustannusten selvittämisessä. (Turney 2002, 169, 242; Vilkkumaa 2005, 204)



Kustannustiedon keräämiseen voidaan käyttää kolmea pääasiallista lähdettä. Laskentaosastolta saadaan tietoa resurssien kustannuksista, jotka saadaan pääkirjan tileiltä. Toiseksi tietoa saadaan toimintoja suorittavilta työntekijöiltä, kuten mitä toiminnot ovat, miten ne käyttävät resursseja ja mitkä ovat kustannusten aiheuttajat ja suoritemittarit? Kolmanneksi tietoa saadaan yrityksen tietojärjestelmästä, josta löytyy informaatiota kustannusobjekteista, kohdistustekijöistä sekä suoritemittareista. (Turney 2002, 257)

Tiedon keräämiseen löytyy erilaisia menetelmiä, joita ovat tarkkailu, työkirjanpitojärjestelmät, kyselyt, teemataulut ja haastattelut. Tarkkailu on helppo ja nopea tapa saada tietoa, mutta toisaalta se voi olla erittäin haastavaa, mikäli ei tunne yrityksen toimintoja tai tiedä millaisia johtopäätöksiä tarkkailusta tulisi tehdä. Työkirjanpitojärjestelmät keräävät tietoa toiminnoissa tehdystä työstä ja työn vaatimasta ajasta. Ongelmallisinta työkirjanpitojärjestelmässä on välillisen työn tiedon kerääminen. Aikakorttien täyttö välillisen työn tekijöiden keskuudessa voidaan kokea tungettelevaksi tai tarpeettomaksi. Kyselyt ovat yksi tapa kerätä tietoa toimintolaskentajärjestelmää varten, jolloin niitä voidaan käyttää työkirjanpidon sijasta. (Turney 2002, 259-261)

Toimintolaskentajärjestelmän suunnitteleminen on käyttöönottoprosessin tärkein vaihe. Tavoitteena on, että järjestelmä tuottaisi mahdollisimman oikeanlaista ja tarvittavan yksityiskohtaista tietoa. Suunnitteluprosessin päävaiheisiin kuuluvat toimintojen tunnistaminen, pääkirjan uudelleenrakentaminen, toimintokeskusten luominen ja resurssien kohdistustekijöiden, tunnusmerkkien sekä kohdistustekijöiden määrittely. (Turney 2002, 276-277)

Suunnittelun ensimmäinen vaihe on toimintojen tunnistaminen. Toimintojen määrittelyä kutsutaan useimmiten osastojen pilkkomiseksi. Määrittelyn pohjaksi kannattaa ottaa yrityksen organisaatiokaavio, jonka jälkeen kaavion jokainen

laatikko pilkotaan niin pieniksi palasiksi kuin tarpeellista. Toimintojen määrittelyssä mietitään miten tarkkaan toiminnot halutaan määritellä. Yleisesti voidaan ajatella, että yksityiskohtaisuuden tulee olla sopusoinnussa mallin tarkoituksen kanssa. Toimintolaskenta on järkevintä ottaa käyttöön koko yrityksessä, sillä muulloin saatetaan tuottaa väärää informaatiota, koska kaikki vaikuttavat tiedot eivät sisälly laskelmiin mukaan. Toimintoa voidaan ajatella paljon pysyvämpänä laskentakohteena kuin esimerkiksi kustannuspaikkoja. (Lumijärvi ym. 1995, 31; Turney 2002, 279-281; Vilkkumaa 2005, 208)

Toimintolaskentajärjestelmän suunnittelussa toimintojen määrittelyn jälkeen seuraavana vaiheena on pääkirjan uudelleen luominen. Kaikki yrityksen kustannukset löytyvät kirjanpidosta, mutta niiden hyödyksikäyttö toimintolaskennassa aiheuttaa vaikeuksia. Vaikeuksia on monenlaisia. Yksi vaikeuksista on se, että pääkirjat on yleensä tehty kustannuslajien eikä toimintojen pohjalta. Lisäksi pääkirjoissa on paljon tietoa, joka on usein toimintolaskennan kannalta on vääränlaista. Tilikartassa on satoja eri tilejä, joiden erittelyä ei toimintolaskennassa tarvita. Esimerkiksi työntekijöiden edut ovat eritelty monille eri tileille. Toisaalta jotain kustannustietoa voi saada kirjanpidosta liian yleisessä muodossa, kuten esimerkiksi palkkoja ei ole eritelty. Pääkirjan tiedot ovat kerätty kuluvalta tilikaudelta, kun taas toimintoja ajatellen saatetaan tarvita tietoa kustannusten historiasta, kuten edelliseltä tilikaudelta tai kauempaa kertyneet teknisiin toimintoihin panostetut resurssit. Lisäksi kirjanpidossa saatetaan noudattaa yleisesti hyväksyttyä kirjanpitoa, joka taas taloudellisessa mielessä ei ole järkevää toimintolaskennan näkökulmasta. Esimerkiksi kirjanpidossa saatetaan tuotantovälineen poistot ajoittaa liian lyhyelle aikavälille, kun taas tuotantovälineen pitoaika todellisuudessa on paljon pidempi. (Turney 2002, 283)

Pääkirjan muuttamisessa on muistettava kolme muuttamissääntöä. Ensimmäiseksi täytyy yhdistää toisiinsa liittyvät tilit. Toiseksi tilit täytyy pilkkoa osastotasolle ja kolmanneksi mukautetaan taloudellista todellisuutta vastamattomat tekijät. Tilien yhdistäminen on järkevää, sillä olisi liian työlästä kohdistaa satojen tilien kustannuksia oikeille toiminnoille. Tilien yhdistämisten jälkeen tilit täytyy pilkkoa osastojen mukaisiksi. Lopuksi voidaan kaikki sellaiset kustannukset, jotka on laskettu kirjanpidollisten sääntöjen mukaan, mutta toimintolaskennan näkökulmasta väärällä tavalla, mukauttaa oikeanlaisiin suhteisiin. Esimerkiksi tuotantovälineiden poistot voitaisiin laskea uudelleen käyttäen hyödyksi kulutusta. Näin kustannukset muodostuisivat realistisemmin kuin kirjanpidollisten sääntöjen mukaan. (Turney 2002, 284-285)

Pääkirjan muuttamisen jälkeen luodaan toimintokeskukset. Järkevintä on yhdistää toiminnot osastokohtaisiksi toimintokeskuksiksi. Osastokohtaiset toimintokeskukset ovat myös yhtenäisiä yrityksen organisaatorakenteen kanssa. Toimintokeskukset tuottavat erilaista tietoa toimintoryhmistä. Kiinnostuksen kohteena saattaa olla esimerkiksi osastojen väliset rajat ylittävät prosessit, kuten laatukustannukset. Lisäksi toimintokeskusten luomisessa voidaan käyttää toimintohierarkioita. Esimerkiksi ostotoiminnon toimintokeskuksen sisällä on toinen toimintokeskus kullekin ostotoiminnon osastolle. (Turney 2002, 285-287)

Toimintokeskusten luomisen jälkeen määritellään resurssien kohdistustekijät. Ensimmäiseksi aputoimintojen kustannukset kohdistetaan päätoiminnoille. Kustannuksia kohdistetaan aina kun se on mahdollista. Aputoimintojen kohdistamisessa päätoiminnoille voidaan ajatella, että ne aputoiminnot kohdistetaan niille päätoiminnoille, joita ne hyödyttävät. Joissain tapauksissa kohdistustekijöitä on todella vaikea löytää, jolloin voidaan käyttää hyödyttämisperiaatetta. Kustannusten määrittelyssä tulisi aina käyttää kohdistamista eikä allokointia. Allokointi eli kustannusten välillinen kohdistaminen on aina

epävarmempaa kuin suora kohdistaminen. Kuitenkin allokontia voidaan käyttää silloin kun kustannusten kohdistaminen on vaikeaa, jos toiminnot ovat yhteisiä resursseja, kuten esim. tehdasrakennus. Tällöin voidaan allokontia apuna käyttäen kohdistaa kustannukset esimerkiksi lattiapinta-alan prosenttiosuutta hyväksi käyttäen. Allokontia on järkevää käyttää myös, jos mittaaminen on epäkäytännöllistä tai erittäin kallista. Toisaalta myös aineiston puute saattaa johtaa allokoimiseen, jos tieto on puutteellista ja kustannusten kohdistaminen mittaamisella olisi liian kallista. (Turney 2002, 288-291)

Kohdistustekijöitä määriteltäessä olisi hyvä muistaa, että valitaan tekijöitä, jotka sopivat toiminnon tyyppiin ja korreloivat toimintojen todellisen kulutuksen kanssa. Lisäksi ainutlaatuisten kohdistustekijöiden määrä olisi hyvä pitää minimissä ja valita sellaisia kohdistustekijöitä, jotka kannustavat parempaan suoritukseen. Kohdistustekijöiden valinnassa olisi myös hyvä huomioida mittauskustannusten alhainen kustannus sekä välttää kohdistustekijöitä, jotka vaativat uusia mittauksia. On myös muistettava käyttämättömän kapasiteetin tai ylikapasiteetin kohdistamisongelma. Mikäli kapasiteettia on yli, miten se kohdistetaan? Kohdistetaanko käyttämätön kapasiteetti toiminnoille vai pidetäänkö niiden tuoma kustannus erillään, jotta yrityksen johto pystyisi kiinnittämään paremmin huomiota ylikapasiteettiin ja tekemään jatkotoimenpiteitä, jotta ylikapasiteettiä ei olisi? (Lumijärvi ym. 1995, 75-76; Turney 2002, 296)

Toimintolaskentamallin suunnittelun jälkeen laaditaan käyttösuunnitelma. Käyttösuunnitelma sisältää hyödyllisten raporttien laatimisen, toimintolaskentamallin päivittämisen, tukijärjestelmän kehittämisen, toimintolaskentatiedon jakamisen sekä käyttäjien koulutuksen. Hyödylliset raportit ovat ajankohtaisia, mutta myös ymmärrettäviä ja tarkkoja. Raporttien tulisi olla sellaisia, että myös lukija ymmärtää niiden sisällön eikä ainoastaan raportin laatija. Toimintolaskennan kautta yrityksen kustannustietoisuus lisääntyy.

Kustannusten kohdistaminen toiminnoittain paljastaa tuotteiden ja asiakkaiden kannattavuudet. Kustannuksia voidaan tarkastella tarkemmin toimintojen sisällä sekä sen jälkeen käymällä läpi toimintoajurit. Sitä kautta voidaan miettiä mitkä toiminnot ovat välttämättömiä tuotteen aikaansaamiseksi ja mitkä eivät. Lisäksi saadaan selville mitkä toiminnot tuovat asiakkaalle lisäarvoa. Kannattamattomuuden syitä voivat olla toiminnon väärä suorittamispaikka tai suorittamistapa. Lisäksi olisi hyvä pohtia voisiko toimintoja yhdistää muihin toimintoihin. Kuten asiakkaiden suhteenkin, myös toiminnoista 20 % aiheuttaa 80 % kaikista kustannuksista. Järkevintä olisi keskittyä analysoimaan näitä 20 % kalliimpia toimintoja. (Lumijärvi ym. 1995, 89; Turney 2002, 302)

Toimintolaskentatieto vanhentuu nopeiden muutosten myötä. Esimerkiksi uudet tuotteet vaativat tiedon päivittämistä. Mikäli toimintolaskennan saa yhdistettyä tuotannonohjausjärjestelmään, helpottuu päivittäminen huomattavasti. Tämä helpotus näkyy myös kustannuksissa. Toimintolaskennan tiedon tulisi olla yrityksessä helposti saatavilla, jolloin se voi levitä organisaation eri johtotasoille, kuten laskentahenkilöstölle tai markkinointihenkilöstölle. Toimintolaskennan käyttöönoton jälkeen voidaan aloittaa toimintoanalyysi. Toimintoanalyysissä mietitään toiminnon tehtäviä sekä merkitystä koko yrityksen näkökulmasta sekä toiminnon tuloksia. Toimintolaskennan tärkein onnistumisen edellytys on toimintojen ja kustannusajureiden perusteellinen määrittely eli määrittelyvaiheen huolellinen pohdinta toimintojen sekä ajureiden soveltuvuudesta yrityksen käyttöön sekä kustannusten kohdistaminen oikealle toiminnolle käyttäen oikeaa kustannusajuria. (Lumijärvi ym. 1995, 83; Turney 2002, 309-311; Vilkkumaa 2005, 208) Kappaleessa 6 eli seuraavassa kappaleessa kerrotaan työkalun luomisesta kustannusten selvittämiseen Mesera Salossa. Vaikka Mesera Salon nykyinen tuotannonohjausjärjestelmä ei tuekaan toimintolaskennan käyttöä, hahmotellaan toimintolaskennan luomista kustannusten selvittämiseksi Mesera Salon tarkoituksiin. Tässä opinnäytetyössä toimintolaskenta kattaa pelkästään kiinteiden kustannusten selvittämisen.

## 6 Työkalun luominen kustannusten selvittämiseen

Kustannusten selvittämiseksi ei kannata luoda rinnakkaista järjestelmää muiden järjestelmien kuten tuotannonohjausjärjestelmän rinnalle. Kustannusten selvittäminen olisi erittäin työlästä, mikäli tietoja ei saataisi mistään päivitettyinä. Kuitenkin kaikki kustannustiedot ovat olemassa tuotannonohjausjärjestelmässä. Suurin ongelma onkin kustannusten oikein jakautuminen sekä kustannuslaskentajärjestelmän luotettavuuden takaaminen. Kustannuslaskentajärjestelmän päivittyvyyden vuoksi se täytyy sopeuttaa yrityksen tuotannonohjausjärjestelmään.

Kustannuslaskentajärjestelmä on järkevää luoda toimintolaskentapohjaisesti, koska toiminnoille kohdistetut kustannukset aiheuttamisperiaatteen mukaisesti antavat riittävän tarkan tiedon yrityksen kustannusten muodostumisesta. Lisäksi toimintolaskennan avulla saadaan helpoiten informaatiota yrityksen asiakaskannattavuudesta. Mesera Salossa käytettävää tuotannonohjausjärjestelmää tutkittaessa huomattiin, että kustannusten selvittämiseksi täytyy käyttää muuta tapaa kuin toimintolaskentaa. Myöhemmin tässä kappaleessa esitellään kuitenkin vaihtoehtoinen tapa yrityksen välillisten kustannusten selvittämiseksi toimintolaskentapohjaisesti, koska kiinteiden kustannusten selvittäminen ja niiden jakaminen tuotteille ei muulla tavoin ole riittävän tarkkaa.

Ottaen huomioon Mesera Salon nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän, tutkittiin miten kustannukset pystytään selvittämään nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä helpoiten. Toimintolaskentapohjaista mallia voitaisiin käyttää kahdella eri vaihtoehtoisella tavalla. Toinen tapa olisi erillisen toimintopohjaisen kustannuslaskentaohjelman käyttöönotto, jos ohjelman saisi mahdollisesti linkitettyä nykyiseen tuotannonohjausjärjestelmään. Toinen tapa olisi nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän vaihtaminen uuteen, joka tukisi kustannusten selvittämistä toimintolaskennan avulla.

VAATIMUKSET KUSTANNUSLASKENTAJÄRJESTELMÄLLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Integrointi tuotannonohjausjärjestelmään</i></li> <li>- <i>Kustannustietojen päivittyminen</i></li> <li>- <i>Kustannustietojen oikein jakautuminen, koordinaatit työnumeroille/projekteille</i></li> <li>- <i>Kustannustietojen luotettavuus</i></li> </ul>

Kaavio 8. Vaatimukset kustannuslaskentajärjestelmälle

Yllä oleva kaavio sisältää kustannuslaskentajärjestelmälle vaadittavat ominaisuudet. Laskentajärjestelmän olisi täytettävä ainakin nämä ominaisuudet, jotta kustannusten laskeminen olisi hyödyllistä ja kustannustehokasta.

#### 6.1 Välittömien kustannusten selvittäminen

Välittömien kustannusten selvittäminen nykyisestä tuotannonohjausjärjestelmästä on helpointa tuoterakenteen tai myyntitilausten kautta. Välittömät kustannukset Mesera Salossa koostuvat välittömistä materiaaleista sekä välittömistä työtunneista. Välittömät materiaalit sisältävät tuotteen valmistamiseen käytettävät raaka-aineet ja ostokomponentit sekä itse valmistettavat osakomponentit. Välittömät tunnit muodostuvat hitsaus-, kone- ja kokoonpanoajoista. Välittömien kustannusten selvittämiseen materiaalien osalta kannattaa käyttää tuotannonohjausjärjestelmästä saatavia hankintahintoja. Mesera Salon tuotannonohjausjärjestelmästä on mahdollista saada hankintahintana viimeinen ostohinta, ostohintojen keskihinta tai manuaalisesti syötetty ostohinta. Viimeinen ostohinta on viimeisimmän ostotilauksen kautta kirjattu hinta, joka päivittyy järjestelmään, kun ostolasku on kirjattu. Ostojen keskihinta taas päivittyy viiden viimeisimmän ostotilauksen hankintahintojen keskiarvon kautta. Manuaalisesti syötetty ostohinta ei päivity ostotilausten kautta, vaan se pysyy samana hintana, joka ostohintakenttään on manuaalisesti syötetty. Viimeinen ostohinta ja keskihinta siis päivittyvät ostotilausten kautta tuotteen tuotetietoihin, josta hinta siirtyy sekä myyntitilauksen vaiheistuspuolelle että tuoterakenteelle.

Tuoterakenteen käyttö kustannusten selvittämisessä ei ole kuitenkaan Mesera Salossa järkevää, sillä yrityksen tuotteet ovat liian projektikohtaisia. Projektikohtaisten tuoterakenteiden luominen ei ole kannattavaa, sillä se vain lisäisi työtä sekä rakenteiden määrää. Ainut keino olisi luoda yleisrakenne tai luoda tuotteita moduuleittain, josta voitaisiin muokata projektikohtainen rakenne myyntitilausten puolella tietyille projektinumeroille eli asiakkaan ostotilauksille. Myyntitilausten kautta pystytään kuitenkin selvittämään kustannukset projektikohtaisesti. Projektimaisuus yrityksen toiminnan erityisyytenä täytyy ottaa myös huomioon kustannusten selvittämisessä, jolloin myyntitilausten kautta saadaan vähimmällä vaivalla selvitettyä tietyn projektituotteen kustannukset. Hinnoittelua tehtäessä tuotekustannusten selvittämisessä voidaan käyttää yrityksen tuotannonohjausjärjestelmän tarjouslaskentapuolta, joka toimii pääpiirteittäin samalla periaatteella kuin myyntitilausten puoli. Lisäksi tarjouslaskennan kautta voidaan siirtää läpi mennyt tarjous myyntitilauksen pohjaksi, jolloin vältetään turhia päällekkäisiä toimintoja.

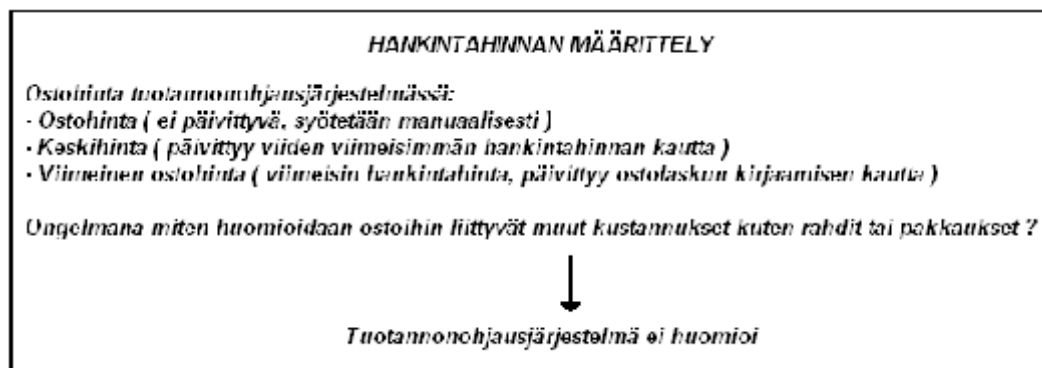
## 6.2 Hankintahinnan määrittely

Hankintahinnan määrittelyssä ongelmana on se, mitä ostohintaa tuotekalkyyliissa käytetään. Manuaalisesti syötettyä ostohintaa ei tuotekalkyyliissa kannata käyttää, sillä se edellyttää sitä, että tuotteiden tuotetietoihin manuaalisesti päivitetään aina viimeinen ostohinta, tai ostohinta, joka halutaan säilyttää tuotteen ostohintana. Manuaalisesti tehtävä toiminto tarkoittaa myös sitä, että hinta on aina muistettava lisätä. Lisäksi edellytetään, että kaikille tuotteille on manuaalisesti syötetty ostohinta ja sitä myös päivitetään. Manuaalisesti syötetyn ostohinnan heikkoutena ovat hinnan päivityksen unohtaminen tai ostohinnan päivityksen erilaiset käytännöt riippuen työntekijöistä.

Materiaalin saatavuusvaikeuksien takia saatetaan joutua ostamaan kalliimmalla hinnalla, jolloin ostohinta on yhdellä ainoalla ostokerralla korkeampi kuin normaalisti. Mikäli tämä hinta päivitetään manuaalisesti syötettävään ostohinta-



kenttään, vaikuttaa se materiaalin ostohinnan nousemista hetkellisesti suuremmaksi kuin, mitä se todellisuudessa on. Lisäksi aiemmin halvemmalla hinnalla ostettua materiaalia saattaa vielä olla jäljellä varastossa. Toisaalta mikäli tämä varastossa oleva materiaali myytäisiin eikä käytettäisi omiin tarpeisiin, saataisiin siitä todennäköisesti korkeampi hinta, kuin mitä materiaalista on joskus maksettu menetetyn hyödyn periaatteen mukaisesti. Alla olevassa kaaviossa 9 kuvaillaan hankintahinnan määrittelyn eri vaihtoehdot.



Kaavio 9. Hankintahinnan määrittely

Hankintahintana olisi parasta käyttää ostohintojen keskihintaa, joka pyrkii huomioimaan myös kalliimmalla ostetun tuote-erän mukaan hankintahintaan. Lisäksi keskihinta ei liikaa vääristä tuotteiden hankintahintoja, vaikka yksi erä jouduttaisiinkin ostamaan kalliimmalla, sillä myös ns. normaalit markkinahinnat huomioidaan keskihinnan laskennassa. Keskihinnan käyttäminen hankintahintana huomioi siis viiden viimeisimmän ostotilauksista päivitetyn hankintahinnan. On kuitenkin muistettava, että hankintahinnassa on harvoin mukana ostopahtoja ja ostopahtien vakuutuksia. Lisäksi useat yritykset laskuttavat asiakkailta erikseen pakkauskuluja, kuten kuormalavoja tms. Hankintahintaan tulisi huomioida kaikki ostoihin liittyvät välittömät kulut, kuten ostopahtat, käsittelykulut, ostopahtivakuutukset, pakkauskulut jne. Ostoihin liittyvien välittömien kulujen huomioiminen ei kuitenkaan ole mahdollista Mesera Salon tuotannonohjausjärjestelmän kautta samalla tavalla kuin ostohintojen päivitys tai ostohinnat ylipäätään.

Ostorahtit ja pakkauskulut kirjataan ostoreskontran puolelle omille tileilleen, mutta niitä ei kohdisteta suoraan tuotteille. Toisaalta ostorahtien osuus saattaa olla yllättävänkin suuri, jos esimerkiksi tavaraa ostetaan ulkomailta. Rahtien kustannusvaikutuksen tietämys auttaa myös huomioimaan mahdollisuudet rahtikustannusten pienentämiseen. Ostorahtien vaikutusta ei kuitenkaan Mesera Salon tuotannonohjausjärjestelmästä pysty saamaan tuotetietojen, myyntitilausten tai tuoterakenteen kautta samalla tavoin kuin työkustannuksia tai materiaalikuluja. Ainoa vaihtoehto on liittää ostorahtien huomioiminen kiinteiden kulujen tarkastelun joukkoon. Ostorahtien liittäminen oikeille tuotteille olisi kuitenkin tärkeää. Kiinteiden kulujen joukossa häviää ostorahtien kustannusvaikutus tietyille tuotteille. Rahtikustannusten oikeellisuuden säilyminen edellyttäisi toimintolaskennan käyttämistä.

#### 6.2.1 Välittömien työaikojen selvittäminen

Välittömien työaikojen selvittäminen aloitetaan tuotannontekijäluettelon luomisella. Tuotannontekijäluettelo käsittää koko yrityksen käytettävissä olevat tuotannontekijät, joiden avulla valmistetaan yrityksen myymiä tuotteita. Tuotannontekijäluettelon laatimisen jälkeen perustetaan niiden pohjalta kuormitusryhmät tuotannonohjausjärjestelmään. Tuoterakenteessa ja myyntitilausten kautta tuotteen valmistuksessa käytetään tuotannontekijöitä, joita kuormitetaan tuotteiden tekemisen kautta. Tietyn tuotteen valmistamiseen kuluu tietty asetus aika sekä työaika. Asetusaika muodostuu koneille tehtävistä asetusten aiheuttamista työajoista, mutta myös esimerkiksi tavaroiden keräilystä, työvaiheen valmistelutehtävistä tms. Työaika muodostuu siitä ajasta, joka kuluu itse tuotteen valmistamiseen tai kokoonpanoon. Lisäksi jokaiselle tuotannontekijälle täytyy määritellä oma tuntihintansa, joka kuvaa sitä kustannusta, joka syntyy kun tuotannontekijä on käytössä yhden tunnin tuotteen valmistamisessa.

Tuntihintojen määrittelyn tekee yrityksen johto. Myös tuntihinnat voidaan syöttää myyntitilaukselle ja tuoterakenteelle, jolloin välittömät työkustannukset saadaan helposti selville tuotannonohjausjärjestelmästä. Lisäksi koneaikoja voidaan jälkikäteen muuttaa, mikäli tuotteen koneaikoja seurataan jälkilaskelmien kautta. Koneiden työaikojen sekä asetusaikojen määrittelyn tekee yrityksen johdon määrittelemä ryhmä. Tällöin voidaan seurata todellisia toteutuneita kustannuksia ja verrata niitä kustannuksiin, joita saadaan suunnitelluista työajoista eli myyntitilausten ja/tai tuoterakenteen kautta. Myös jälkilaskelmien käyttöä voidaan käyttää hyväksi kustannusten laskemisessa. Jälkilaskelmien ongelmana on toisaalta sen historiapohjaisuus, jolloin tuotteet ovat jo valmistuneet eikä kustannusten muodostumiseen pystytä enää vaikuttamaan.

Kustannusten selvittäminen myyntitilausten puolelta tuotannonohjausjärjestelmästä ei kuitenkaan ole täysin yksiselitteistä. Myyntitilausten puolelta ei ole mahdollista saada tulosteena mitään valmistusarvoa, mutta valmistusarvon pystyisi tulostamaan tuoterakenteen puolelta. Myyntitilausten kautta pystyy näkemään tuotteen kustannustiedot, mutta tulosteena kustannustietoa on mahdollista saada vain jos tulostaa kyseisen ikkunan erikseen, ei siis raporttina. Kun tuote on kuormitettu oikein, eli sen valmistamiseen kuluva aika on syötetty myyntitilausrivin vaiheet ja raaka-aineet sivulle sekä lisäksi työvaiheelle on määritelty jokin hinta, saadaan tuotannonohjausjärjestelmästä työkustannus selville. Myyntitilausrivin työvaiheet ja raaka-aineet sivulla näkee erillisenä kohtanaan työajan kustannukset lisättynä raaka-aineiden kustannuksilla, jolloin nähdään minimivalmistusarvo. Minimivalmistusarvo on arvo, jonka alle ei missään tapauksessa saa tuotetta myydä. Suuri puute tuotannonohjausjärjestelmässä on siis se, ettei myyntitilausten kautta saa tulostettua valmistusarvoraporttia.

Toisaalta tuoterakenteen kautta voitaisiin helposti saada tulosteina osaluettelo, joka sisältää kustannukset. Osaluettelon kautta selviävät myös kappalemäärät,

materiaalien hinta eriteltynä materiaaleittain, työhinta, alihankintahinta, hinta yhteensä sekä hukkaprosentti, jonka saa määriteltä kullekin raaka-aineelle tai materiaalille erikseen tuoterakenteen puolella. On kuitenkin muistettava, että projektimaisuuden vuoksi tuoterakenteen kautta on hankalaa saada yksittäisen projektin kustannuksia, sillä kustannusten selvittäminen edellyttäisi jokaisen projektinomaisen tuotteen perustamista myyntitilauksen pohjalta omaksi tuoterakenteekseen. Projektin moduuleja voidaan kuitenkin perustaa tuoterakenteeksi, sillä moduuleja valmistetaan piensarjatuotannon mukaisesti. Lisäksi yhtenä mahdollisuutena on perustaa tuoterakenteen puolelle yleistasolla olevat rakenteet ja huomioida asiakkaan projektikohtaiset tuoterakenteet erikseen.

### 6.2.2 Kuormitusryhmien myyntihinnan määrittely

Yhtenä tärkeänä osana kustannusten selvittämisessä on kuormitusryhmien hinnan ja/tai konetuntihintojen määrittely. On tarkkaan mietittävä mitä koneen käyttötuntikustannus pitää sisällään. Selvittääkseni konetuntihintoja haastattelin benchmarking tyylisesti Mesera – konsernin tytäryhtiön Salon Konepaja Oy:n toimitusjohtajaa.

Kuormitusryhmien ja työvaiheiden määrittelyn jälkeen lasketaan tuotantokoneen kapasiteetti. Kapasiteetti koostuu koneen suurimmasta mahdollisesta tuotantokyvystä. Todellisuudessa suurin mahdollinen käyttöaste ei kuitenkaan toteudu johtuen koneen käyttäjästä riippuvista inhimillisistä syistä, kuten vuosilomista, lakisääteisistä tauoista, sairauslomista yms. Lisäksi koneiden huollot verottavat kapasiteettia. Tuotantokoneille on siis järkevintä laskea todellinen kapasiteetti, joka sisältää edellä mainitut vähennykset teoreettisesta kapasiteetista.

Mesera Salon nykyisessä tuotannonohjausjärjestelmässä on työvaiheiden luomisen jälkeen mahdollista syöttää työvaihetiedot –kenttään kustannusarvoja, joita tuotannonohjausjärjestelmä käyttää laskiessaan kustannuksia

myyntitilausten, tuoterakenteen sekä jälkilaskelmien puolella. Työvaihetiedoissa on mahdollista syöttää ”muut muuttuvat kulut euroa per tunti” –kenttään muiden muuttuvien kulujen arvo työvaihekohtaisesti. Muihin muuttuviin kuluihin voidaan tilikartan kautta ottaa huomioon tilit 40101-40601. Tässä välissä olevat tilit lasketaan mukaan muihin muuttuviin kustannuksiin, paitsi tili 40202. Tämä tili sisältää ostoihin liittyviä toimituskuluja, kuten pakkauskuluja, jotka pitää huomioida ostojen materiaalikuluihin. Tilit 40101-40601 sisältävät työkalukustannuksia, hitsauskaasu- ja hitsauslisäainekustannuksia, teräpala-kustannuksia, maalikustannuksia yms. Nämä kaikki kustannukset ovat muita muuttuvia kustannuksia, eivätkä ne sisällä muuttuvia palkkakustannuksia.

Miten muut muuttuvat kustannukset jaetaan eri kuormitusryhmien ja työvaiheiden kesken? Tuotannonohjausjärjestelmään sopeuttamisen vuoksi kustannukset lisätään eri työvaiheille soveltaen. Soveltaminen vaatii esimerkiksi Excel-tilin ylläpitämistä, jotta kustannusten jakoperusteet säilyvät näkyvissä, sillä perusteluita ei tuotannonohjausjärjestelmään pysty luomaan. Kustannusten jakamisessa eri työvaiheille on tärkeintä miettiä missä suhteessa työvaiheet ja kuormitusryhmät käyttävät muita muuttuvia kustannuksia. Taulukon luontivaiheessa jokaisen tilin vertailu erikseen olisi järkevää. Esimerkiksi hitsauslisäaineet tulisi huomioida vain hitsauksen kuormitusryhmässä, ei muissa. Maalit voidaan kohdistaa suoraan maalauslinjalle. Teräpalojen yms. kohdistamisessa kannattaa huomioida se, miten kustannusten suhde jakaantuu eri työvaiheiden kesken. Esimerkiksi työkalujen ostajalla on riittävän tarkkaa tietoa siitä, mille työvaiheeryhmille kalliimmat työkalut liittyvät. Muut muuttuvat kustannukset saadaan selville siis kertomalla työvaiheen todellinen kapasiteetti muilla muuttuvilla kustannuksilla, joissa on huomioitu kunkin työvaiheen oma painoarvo.

Muuttuvat palkkakustannukset huomioidaan työvaihetietojen ”työhinta €/h” -kenttään. Työhinta on työntekijän eli koneen käyttäjän palkka. Mikäli saman

koneen käyttäjiä on useita, voidaan huomioida keskimääräinen palkka. Työhinta ei sisällä muita kuluja kuin palkan, sillä sosiaalikulut lasketaan myöhemmässä vaiheessa tuotannonohjausjärjestelmän logiikan mukaan. Kun ”muut muuttuvat kulut (€/h)” lasketaan yhteen ”työhinnan (€/h)” kanssa saadaan tulokseksi ”työn omakustannushinta” –kenttään luku, joka huomioi sosiaalikulut. Sosiaalikulujen huomiointi edellyttää sen, että tietty haluttu prosentti on syötetty tuotannonohjausjärjestelmän hintaparametreihin prosenttilukuna. Tuotannonohjausjärjestelmän mukaan muut muuttuvat kulut sekä työhinta kerrottuna sosiaalikuluilla on siis omakustannushinta, joka on periaatteessa siis välittömien kustannusten arvo.

### 6.3 Välillisten kustannusten selvittäminen nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä

Välillisten kustannusten selvittäminen on melko työlästä nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä. Nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä voidaan käyttää soveltaen Salon Konepaja Oy:n tapaa laskea kiinteitä kustannuksia, sillä konsernin sisällä on käytössä sama tuotannonohjausjärjestelmä. Tuotannonohjausjärjestelmän työvaihetietoihin voi muuttuvien kustannusten lisäksi syöttää kiinteiden kustannusten tiedot. Työvaihetiedoissa on kenttä ”kiinteät palkat €/h”. Tämän kiinteiden palkkojen osuuden tulisi sisältää myös sosiaalikulut. Kuukausipalkat on helppo saada selville suoraan tuloslaskelman tileiltä. Myös kiinteille henkilösivukuluille on omat tilinsä.

Kiinteät palkat tulisi myös jakaa painoarvon perusteella kuormitusryhmille ja työvaiheille. Eniten toimihenkilöiden resursseja kuluttavat työvaiheet saavat isomman painoarvon. Kustannukset syötetään tuotannonohjausjärjestelmään ”kiinteät palkat €/h” kohtaan. Lisäksi työvaihetiedoissa on kenttä, johon lisätään muut kiinteät kulut €/h. Muut kiinteät kulut sisältävät mm. henkilökunnan koulutukset, henkilökunnan edut, palaverikustannukset, työterveyshuollon, matkakulut, edustuskulut, markkinointikulut, tutkimus- ja tuotekehityskulut ja hallintokulut. Miten muut kiinteät kulut sitten jaetaan kuormitusryhmille ja

työvaiheille? Työterveyshuolto voidaan jakaa tasaisesti eri työvaiheille, mutta entä miten muut kulut jaetaan? Muiden kiinteiden kulujen jakaminen tasaisesti eri kuormitusryhmille ja työvaiheille ei ole oikeudenmukaista, jolloin muiden kiinteiden kulujen jakamiselle voidaan ajatella myös painoarvoja, kuten tehtiin muille muuttuville kuluille. Työvaiheiden painoarvoja voidaan jakaa sen perusteella että mikä työvaihe tarvitsee eniten esimerkiksi henkilökunnan koulutuksia. Luultavasti suurimman painoarvon saavat yrityksen ns. avainkoneet ja vähemmän tärkeämmät kuormitusryhmät sekä työvaiheet saavat pienemmän painoarvon.

Tuotannonohjausjärjestelmän ”työvaihetiedot” –kentässä on myös ”pääomakulut €/h” –kenttä. Pääomakuluihin huomioidaan poistot ja korot. Pääomakulut voidaan myös jakaa työvaiheille omien painoarvojensa mukaan, jolloin huomioidaan kuormitusryhmien vievät todelliset tilaneliöt yrityksen toimitiloissa sekä tuotantokoneet, joilla on suuremmat poistot ja korot. Tuotantokoneet, joilla on suurempi tila ja isoimmat poistot, saavat siis suuremmat painoarvot ja siten enemmän pääomakustannuksia kuin muut työvaiheet. Pääomakulut voidaan katsoa myös suoraan yrityksen tuloslaskelman tileiltä. Poistot ja arvonalentumiset sekä rahoituskulut näkee suoraan käyttökateen alla olevilta tileiltä.

#### 6.4 Työvaiheen myyntihinta nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä

Työvaiheen myyntihinta saadaan laskettua, kun tuotannonohjausjärjestelmän ”työvaihetiedot” –kenttään on syötetty kaikki edellä mainitut muuttuvat kulut sekä kiinteät kulut. Työvaiheen myyntihinta €/h voidaan syöttää suoraan tähän kenttään kun ensin on laskettu manuaalisesti yhteen työn omakustannushinta, kiinteät palkat, muut kiinteät, sekä pääomakulut. Lisäksi täytyy huomioida kate, sillä työvaiheen myyntihinta täytyy olla katteellinen hinta. Sen vuoksi ”työvaiheen myyntihinta €/h” –kenttään on yhteenlaskettuun summaan lisäksi vielä lisättävä päälle haluttu kate. Kun tämä luku on saatu syötettyä tuotannonohjausjärjestelmään, laskee järjestelmä automaattisesti kullekin työvaiheelle

erikseen katteen €/h sekä myyntikateprosentin. Työvaihetiedot ovat erittäin ratkaisevia tietoja, jotta saadaan selville kustannuksia. Työvaihetiedoista kustannusinformaatiot siirtyvät niin myyntitilausten, tuoterakenteen kuin jälkilaskelmienkin kustannustietoihin. Kaaviossa 10 työvaihetietojen informaatio on tiivistetty laskentakaavan muotoon tuotannonohjausjärjestelmää mukaillen.

Minut muuttuvat kulut €/h (tilikartat tilit 40101-40601; mm työkalukustannukset)	
+	Työnhinta €/h (tuotantokoneen käyttäjän palkka)
<hr/>	
= Työn omakustannushinta (huomini myös sosiaalikulut)	
+	Kiinteät palkat €/h (sisältää sosiaalikulut)
+	Minut kiinteät kulut €/h
+	Pääomakulut €/h
<hr/>	
= Työvaiheen myyntihinta €/h (sisältää katteen)	

Kaavio 10. Työvaihetiedot tuotannonohjausjärjestelmässä

Tuotannonohjausjärjestelmän jälkilaskelmien kautta voidaan tulostaa jälkilaskelmia työnumeroittain. Tulostetta tarkastellessa täytyy kuitenkin muistaa, että työajat tulostuvat tietyn yksittäisen projektin/työnumeron työajoilla. Tässä vaiheessa on syytä olla kriittinen, ja verrata toteutuneita tunteja suunniteltuihin. Kuitenkin tuloste on paras nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän tuottama tuloste, sillä siinä näkyvät eriteltyinä muuttuvien kustannusten osalta työ ja raaka-aine, sekä kiinteiden kustannusten osalta kiinteät palkat, muut kiinteät kustannukset sekä pääomakulut. Lisäksi tulosteessa on myyntikate, käyttökate sekä lopuksi lopullinen kate. Tulosteessa näkyy myös sekä verollinen että veroton myyntihinta, johon siis kustannukset peilautuvat. Puutteena tulosteessa on se, että raaka-aineiden ostohintojen suhteen ei ole mahdollista valita, mitä hankintahintaa käytetään, eli käytetäänkö keskihintaa vai viimeistä ostohintaa. Lisäksi täytyy muistaa huomioida se, että mikäli tuotteen osakomponentti on omavalmiste, sen kustannusta ei huomioida tulosteessa. Tämä edellyttäisi sitä, että jokaiselle omavalmisteisellekin osakomponentille pitäisi määritellä ostohinta. Toisaalta voisi olla järkevää



määritellä omavalmisteisille osakomponenteille omakustannushinta, jossa ei olisi katetta, jolloin katetta ei laskettaisi katteen päälle, kun päätuotetta hinnoitellaan. Omakustannushintojen määrittämisen lisäksi täytyisi jälkilaskelmatulosteessa näkyä joko raaka-aineen tai puolivalmisteen ostohinta, tai mikäli ostohintaa ei ole, niin omavalmistushinta. Esimerkiksi varastosaldon puolella kyseinen tulostus on jo mahdollista tarkoittaen sitä, että varastosaldoon tulostuu omakustannushinnalla ne tuotteet, joilla ei ole ostohintaa.

Jälkilaskelma –tulosteen tietojen oikeellisuus tai ainakin suuntaa antavuus edellyttää sitä, että työlle kuluvat työtunnit leimataan viivakoodityömääräimien kautta työtä tehdessä. Tulosteessa on myös työvaiheittain eriteltynä suunniteltu työaika, eli työaika, joka on myyntitilausvaiheistuksen puolella suunniteltu työhön kuluvan. Lisäksi suunnitellun työajan vieressä on omana rivinään toteutunut työaika, jolloin suunniteltua ja toteutunutta voi helpommin verrata toisiinsa. Työvaiheen kohdalla näkyy tulosteessa myös jokaisen työvaiheen hinta/h sekä hinta/kpl. Lisäksi jokaiselle työvaiheelle on hinta yhteensä –sarake. Sarake hinta/kpl on kuitenkin tärkein jälkilaskelmatulosteen työvaihekustannusten tieto, sillä tuotannonohjausjärjestelmä laskee työn omakustannushinnalla (työvaihetietoihin syötetty arvo) toteutuneilla työajoilla kappalehinnan jokaiselle työvaiheelle erikseen sekä kaikille työvaiheille yhteensä.

Jälkilaskelma –tulosteessa näkyy myös raaka-aineiden määrät, painot sekä arvot, jolloin tuotannonohjausjärjestelmä laskee kullekin raaka-aineelle hinta/kpl –arvon. Tästä sarakkeesta näkyy siis työnumeron/projektin materiaalikustannus. Toisaalta on huomioitava, miten otetaan huomioon itsevalmistettavat osakomponentit, joille ei siis ole hintaa. Omavalmisteisien komponenttien kustannus puuttuu siksi, että niillä ei ole ostohintaa, jota järjestelmä käyttää laskiessaan kustannuksia materiaaleille. Jälkilaskelma –tuloste on erittäin käyttökelpoinen tuloste kustannusten selvittämiseen projektikohtaisesti, sillä

jokaisella projektilla on oma projektinumeronsa. On myös kiinnitettävä huomiota siihen, että tuotteet perustetaan myyntitilauspuolelle vaiheistukseen järkevästi, jolloin kustannuspuolella jälkilaskelma –tuloste toimii. Mesera Salossa jälkilaskelma –tulostetta ei ole mahdollista tulostaa tällä hetkellä, joten sen toimivuus käytännössä Mesera Salon projekteille jäi selvittämättä. Jälkilaskelma – tulosteen toimivuutta tutkittiin tytäryritys Salon Konepajassa, jossa tuloste toimi. Tulostetta kokeiltiin tuotteelle, joka sisältää kaksi työvaihetta sekä yhden raaka-aineen. Tämän yksinkertaisen tuoterakenteen kohdalla tuloste toimi moitteettomasti, jolloin pystyttiin selvittämään kyseisen tuotteen myyntikate, käyttökate sekä pelkkä kate. Toisaalta mentäessä hankalimpiin tuoterakenteisiin täytyy kiinnittää huomiota kustannusten muodostumiseen tulosteessa, jotta tiedetään, että tuloste on luotettava.

Jälkilaskelmien kautta saadaan selville tuotteen raaka-ainekustannukset, kuten myös työvaiheen kustannukset. Lisäksi jälkilaskelmapuolen kautta voidaan myös tarkastella ostolaskujen kautta kirjattuja kustannuksia. Tätä mahdollisuutta taas ei myyntitilausten tai tuoterakenteen puolella ole. Ostoreskontrasta voidaan siirtää suoraan jälkilaskelmaan tietyltä ajalta olevat ostolaskut. Lisäksi voidaan tulostaa raportti niistä työnumeroista, joita ei ole avattu tilauksilla ja joita ei siten siirretä jälkilaskelmaankaan. Jotta ostoreskontran puolella olevat kustannukset saadaan siirrettyä oikeille projekteille eli työnumeroille jälkilaskentaan edellyttää se sitä, että työnumerot on kirjattu jo ostoreskontran puolelle.

Jälkilaskelmien kautta voidaan myös tulostaa raportti, josta selviää kustannukset työnumeroittain. Raportti sisältää välittömien tuntien määrän sekä välittömän työn kustannukset. Lisäksi voidaan huomioda muut muuttuvat kustannukset. Myös välittömät materiaalit tulostuvat raporttiin yhteissummuna, jolloin tietyn tuotteen eli projektin materiaalikustannuksia ei pysty erottelemaan materiaaleittain tämän raportin perusteella. Raporttiin tulostuu myös

alihankinnat, lisäkustannukset, sekä erilliskustannukset, mutta näitäkään yhteissummia ei pysty erottelemaan tarkemmin, joten ei tiedetä mistä summa muodostuu. Lisäksi raporttiin tulostuu myös tuotteen/projektin myyntihinta, sekä tuotteen kateprosentti sekä kate euroina. Jälkilaskelmaan siirretyt raaka-aineet perustuvat myyntitilauksiin syötettyihin tietoihin. Lisäksi jälkilaskelmien kautta on mahdollista hakea palkkakustannukset palkanlaskentaohjelman tiedostosta. Seuraavalla sivulla olevassa kaaviossa 11 kuvaillaan jälkilaskelmatulosteen kustannustiedot kaavamaisessa muodossa. Tuotannonohjausjärjestelmän tulosteessa näkyvät kaaviossa olevat tiedot myös kappalekohtaisesti.

<i>Jälkilaskelma työnumeroittain</i>
<i>Verollinen ja veroton myyntihinta</i>
<i>Muuttuvat kustannukset:</i>
<i>Työ</i>
<i>Intertuotetut tavarat sekä suunnitellut tavarat (edellyttää työtuntikokonaisten oikeellisuutta)</i>
<i>Raaka-aine</i>
<i>Ostohinnat sekä itse valmistettavien tuotteiden omakustannushinnat</i>
<i>Kiinteät kustannukset:</i>
<i>Kiinteät palkat</i>
<i>Muut kiinteät kustannukset</i>
<i>Pääomakulut</i>
<i>Myyntikate</i>
<i>Käytökate</i>
<i>Kate</i>

Kaavio 11. Jälkilaskelmatulosteen informaatio

Tarjouspyyntöä optiona saatavasta johdon operatiivisesta raportista pyydettiin tuotannonohjausjärjestelmän toimittajalta. Raportin sisältö koostui kuukauden laskutuksen yhteissummasta, kuukauden ostojen yhteissummasta, kuukauden toimitusvarmuudesta, kuukauden/kvartaalin kannattavuusluvusta sekä kuukauden vaihto-omaisuuden arvosta. Raportin sisältö ei kuitenkaan ole niin merkittävä, että se kannattaisi ottaa osaksi tuotannonohjausjärjestelmän raportteja. Tällä hetkelläkin kaikki muut paitsi kannattavuusluvut saadaan suoraan tuotannonohjausjärjestelmästä tulostettua, tosin ei tietenkään samalle

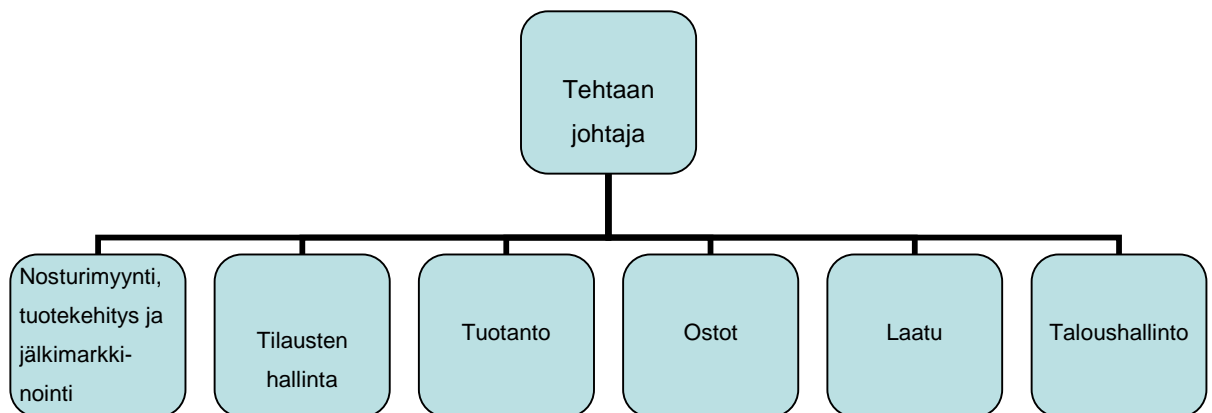
raportille. Ainoastaan kannattavuusluku on siis tässä raportissa tärkeää, mutta tähän lukuun on syytä suhtautua epäilevästi. Kaikkien pohjatietojen, kuten varastonarvon pitäisi olla kunnossa, jotta kannattavuusluku olisi oikeellinen. Millä tavoin tuotannonohjausjärjestelmä laskee kannattavuuden ja mitä lukuja siihen huomioidaan? Nämä asiat pitäisi ensin selvittää, jos johdon operatiivinen raportti halutaan maksulliseksi lisäominaisuudeksi tuotannonohjausjärjestelmään. Näitä asioita ei alettu selvittämään, sillä raporttia ei koettu riittävän tarpeelliseksi.

## 6.5 Välillisten kustannusten selvittäminen toimintolaskennan kautta

Välillisten kustannusten selvittämiseksi hahmoteltiin vaihtoehtoisesti myös toimintolaskentajärjestelmää. Tässä opinnäytetyössä toimintolaskennan tarkoituksena on siis selvittää pelkästään välillisten kustannusten syntyminen, jotta ne pystytään kohdistamaan tuotteille aiheuttamisperiaatteen mukaisesti eikä tietyllä yleiskustannuslisällä. Yleiskustannuslisä ei ole riittävän tarkka kuvaamaan eri tuotteille kohdistettavia välillisiä kustannuksia, sillä niitä jaetaan yleensä volyymin perusteella, jolloin tuotteiden kustannusrakenne vääristyy. Todellisia kustannuksia ei pystytä näin selvittämään. Toimintolaskennan avulla on siis tarkoitus luoda sellainen järjestelmä, jonka kautta välilliset kustannukset pystytään jakamaan oikeammin eli todellisen käytön perusteella. Kustannuslaskentajärjestelmän olisi tuotettava päivittyvää tietoa yrityksen välillisten kustannusten jakautumisesta tuotteittain ja asiakkaittain. Toimintolaskennan käytön rajoitus on tällä hetkellä yrityksen nykyinen tuotannonohjausjärjestelmä. Uuden, toimintolaskentaa tukevan tuotannonohjausjärjestelmän tai rinnakkaisen toimintolaskentaohjelman käyttöönotto olisi ainut mahdollisuus tuottaa päivittyvää tietoa yrityksen kustannuksista. Toimintolaskennan käyttöönotto voisi sisältää myös välittömien kustannusten selvittämisen välillisten kustannusten ohella, jolloin yrityksen koko kustannustietoisuus lisääntyisi toimintolaskennan kautta. Tässä opinnäytetyössä on kuitenkin tarkasteltu toimintolaskennan käyttöönottoa pelkästään välillisten kustannusten kautta, jotta toimintolaskennan hyödyt pystytään kuvailemaan.

## 6.6 Toimintojen määrittely

Toimintolaskennan suunnittelun ensimmäinen vaihe on toimintojen määrittely. Toimintojen määrittelyn apuna käytettiin yrityksen organisaatiokaaviota. Mesera Salon organisaatiokaaviota tutkiessa havaittiin, että osa yrityksen toiminnoista hoidetaan Mesera-konsernin muiden yksiköiden toimihenkilöiden toimesta. Tämä ei kuitenkaan vaikuta toimintojen luomiseen, mutta asettaa omanlaisensa haasteet kustannusten kohdistamiselle. Mesera Salon organisaatiokaavio koostuu tehtaan johtajasta ja hänen alaisuudessaan työskentelevistä toimihenkilöistä. Mesera Salon omaan organisaatioon kuuluvat nosturimyynti, tuotekehitys ja jälkimarkkinointi, joka on yksittäinen erillinen oma osastonsa. Lisäksi muita osastoja on kolme, jotka ovat tilausten hallinta, tuotanto sekä kevyet teräsrakenteet-osasto. Meseran muista yksiköistä hoidetaan ostot, laatu sekä taloushallinto, jotka ovat kaikki kolme erillistä osastoa. Alla olevassa kaaviossa 12 esitellään Mesera Salon organisaatiokaavio.



Kaavio 12. Mesera Salo Oy:n organisaatiokaavio

Organisaatiokaavion perusteella yritys voidaan jakaa kuuteen eri toimintokeskukseen, jolloin kevyet teräsrakenteet sulautetaan muihin toimintoihin tai jätetään kokonaan huomioimatta sen toiminnan erityisyyden vuoksi. Kuusi toimintokeskusta on siten myynti, tuotekehitys ja markkinointi yhtenä erillisenä toimintokeskuksena, tilausten hallinta, tuotanto, ostot, laatu ja taloushallinto. Toimintokeskukset voidaan jakaa eri toimintoihin. Toimintokeskusten jakoa

toimintoihin ei kannata tehdä liian tarkaksi. Jaon tulisi myös olla yksinkertainen. Yrityksen toimintokeskukset jaettiin alla olevan taulukon 1 mukaisesti.

Taulukko 1. Toimintokeskusten jakautuminen toimintoihin Mesera Salo Oy:ssä

<b><i>Myynti, tuotekehitys, jälkimarkkinointi</i></b>	<b><i>Tilausten hallinta</i></b>
Tarjousten tekeminen	Myyntitilausten käsittely
Myynnin edistäminen	Tuotannon
Tuotekehitys/suunnittelu	karkeakuormitus
Asiakassuhteiden ylläpito	Työmääräimien teko
Myyntisopimusten laatiminen	
<b><i>Tuotanto</i></b>	<b><i>Ostot</i></b>
Tuotannon kuormitus	Ostotilausten käsittely
Tuotannon työnjohto	Toimitusten valvonta
Tuotantoon liittyvien ostojen hallinta	Ostosopimusten laatiminen
<b><i>Laatu</i></b>	<b><i>Taloushallinto</i></b>
Laadun varmistaminen	Ostolaskujen kirjaaminen
Laadun valvonta	Myyntilaskujen tekeminen
Reklamaatiokäsittely	Maksatus

Taulukon 1 mukaisesti yrityksen toiminnot jakautuvat kuuteen eri toimintokeskukseen. Toiminnot jaetaan yrityksen organisaatiokaavion pohjalta. Toimintokeskuksessa tapahtuvat siihen liittyvät toiminnot.

#### 6.7 Välillisten kustannusten selvittäminen tuotannonohjausjärjestelmästä

Välillisten kustannusten selvittämiseen käytetään apuna yrityksen tuotannonohjausjärjestelmän ostoreskontrapuolta. Tuotannonohjausjärjestelmän ostoreskontrasta löytyvät kaikki yritykseen kirjatut ostolaskut. Niistä saadaan selville välillisten kustannusten määrät eriteltyinä tileittäin ja/tai kustannuspaikoittain.

Ostoreskontrassa on vaikeaa tietää mihin tilausnumeroon tietyt kustannukset liittyvät, joten silloin edellytetään jo, että tilaaja muistaa lisätä ostotilaukseensa oikean työnumeron. Toisaalta välillisten kustannusten osalta kohdistaminen

laskulta oikealle työnumerolle on melko hankalaa. Välillisten kustannusten laskut joudutaan usein kohdistamaan useille eri projekteille. Esimerkiksi pakkauskuluja täytyy voida kohdistaa tietty määrä tietyille projekteille. Ongelmana tässä on se, että nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän kautta on mahdotonta jakaa tilien kustannuksia helposti yhdellekään projektille.

Toimintolaskennan käyttäminen edellyttäisi päivittyvää ja selkeää järjestelmää kustannusten kohdistamiseen. Harva tuotannonohjausjärjestelmä kuitenkaan tukee toimintolaskennan käyttöä kustannusten selvittämisessä. Toimintolaskennan käyttö saattaa vaatia toisen atk-ohjelman. Toisaalta kahden järjestelmän rinnakkainen ylläpito on aivan liian kallista, joten toimintolaskennan järjestelmä täytyisi saada linkitettyä yrityksen tuotannonohjausjärjestelmään. Linkittämisen mahdollisuus pitäisi selvittää atk-tuen kautta. Toimintolaskennan käyttö vaatisi siis uuden rinnakkaisen laskentajärjestelmän. Lisäksi rinnakkaisen laskentajärjestelmän päivittyvyys on ehdotonta, muuten työmäärä kasvaa liian suureksi ja toimintolaskennan hyöty häviää. Toisaalta kannattaisi myös selvittää mahdollisuuksia sellaisen tuotannonohjausjärjestelmän käyttöönottamisesta, joka tukisi myös toimintolaskentaa kustannusten selvittämisessä.

Yrityksen nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän kautta välilliset kustannukset voidaan vyöryttää tuotteille/projekteille vain yleiskustannuslisää käyttäen. Yleiskustannuslisä on kuitenkin harhaanjohtavaa, jolloin tuotteiden todellinen kustannusrakenne vääristyy. Yleiskustannuslisien käyttö on liian epätarkka tapa kustannusrakenteen selvittämiseen. Toimintolaskennan kautta saataisiin paljon tarkempaa kustannustietoa. Mikään laskentajärjestelmä ei ole täydellinen tai tarpeeksi tarkka. Lisäksi tuotteiden kustannusrakenne voi vaihdella projekteittain paljon. Joskus projektin läpimeno voi olla todella nopeaa, kun taas välillä voidaan joutua kärsimään liian hitaasta läpimenosta esimerkiksi odottelun takia, jolloin tuotteen tuotanto pysähtyy esimerkiksi materiaalin hankalan

saatavuuden vuoksi. Toisaalta yleensä odottelutapauksissa otetaan muu tuote työn alle.

## 6.8 Toimintoajureiden selvittäminen

Toimintojen määrittelyn jälkeen selvitettiin yrityksen toimintoajurit. Toimintoajureiden selvittäminen tapahtui havainnoimalla ja tuotannonohjausjärjestelmää tutkien. Lisäksi selvittämisessä käytettiin opinnäytetyön tekijän omakohtaista kokemusta. Alla oleva taulukko 2 kuvaa eri toimintojen ajureita.

Taulukko 2. Toimintoajurit Mesera Salo Oy:ssä

Toimintokeskus	Toiminto	Toimintoajuri
<b>Myynti, tuotekehitys, jälkimarkkinointi</b>	Tarjousten tekeminen	Tarjousten lkm
	Myynnin edistäminen	Kohdistus työmäärään nähden
	Tuotekehitys/suunnittelu	Kohdistus työmäärään nähden
	Asiakassuhteiden ylläpito	Kohdistus työmäärään nähden
	Myyntisopimusten laatiminen	Sopimusten lkm
<b>Tilausten hallinta</b>	Myyntitilausten käsittely	Tilausten lkm
	Tuotannon karkeakuormitus	Tilausrivien lkm
	Työmääräimien teko	Työmääräimien lkm
<b>Tuotanto</b>	Tuotannon kuormitus	Kohdistus työmäärään nähden
	Tuotannon työnjohto	Kohdistus työmäärään nähden
	Tuotantoon liittyvien ostojen hallinta	Ostoriivien lkm
<b>Ostot</b>	Ostotilausten käsittely	Tilausten lkm
	Toimitusten valvonta	Tilausrivien lkm
	Ostosopimusten laatiminen	Sopimusten lkm
<b>Laatu</b>	Laadun varmistaminen	Kohdistus työmäärään nähden
	Laadun valvonta	Kohdistus työmäärään nähden
	Reklamaatiokäsittely	Reklamaatioiden lkm
<b>Taloushallinto</b>	Ostolaskujen kirjaaminen	Ostolaskujen lkm
	Myyntilaskujen tekeminen	Myyntilaskujen lkm
	Maksatus	Rivien lkm



Taulukon 2 toimintoajurit on määritelty pääasiassa kappalemääräisesti. Kappalemääräinen määrittely on helposti tehtävissä, kun taas työmäärän määrittely on huomattavasti monimutkaisempaa. Työmäärään nähden kohdistettava ajuri edellyttää työaikakirjanpidon ylläpitämistä tai muulla tavoin selvitettävää työajan käyttöä.

## 6.9 Resurssiajureiden ja toimintotason selvittäminen

Resurssiajurit ja toimintotason selvittäminen voidaan tehdä toimintojen ja toimintoajureiden selvityksen jälkeen. Alla oleva taulukko sisältää tiedot mahdollisista resurssiajureista ja toimintotasoista.

Taulukko 3. Resurssiajurit ja toimintotasot Mesera Salo Oy:ssä

Toimintokeskus	Toiminto	Resurssiajuri	Toimintotaso
<b>Myynti, tuotekehitys, jälkimarkkinointi</b>	Tarjousten tekeminen	Toimintoaika	Yksikkötaso
	Myynnin edistäminen	Suora kohdistus	Tuotetaso
	Tuotekehitys/suunnittelu	Toimintoaika	Tuotetaso
	Asiakassuhteiden ylläpito	Suora kohdistus	Tuotetaso
	Myyntisopimusten laatiminen	Toimintoaika	Erätaso
<b>Tilausten hallinta</b>	Myyntitilausten käsittely	Toimintoaika	Yksikkötaso
	Tuotannon karkeakuormitus	Toimintoaika	Yksikkötaso
	Työmääräimien teko	Toimintoaika	Yksikkötaso
<b>Tuotanto</b>	Tuotannon kuormitus	Suora kohdistus	Erätaso
	Tuotannon työjohto	Toimintoaika	Erätaso
	Tuotantoon liittyvien ostojen hallinta	Suora kohdistus	Tuotetaso
<b>Ostot</b>	Ostotilausten käsittely	Toimintoaika	Erätaso
	Toimitusten valvonta	Toimintoaika	Erätaso
	Ostosopimusten laatiminen	Toimintoaika	Tuotetaso
<b>Laatu</b>	Laadun varmistaminen	Suora kohdistus	Erätaso
	Laadun valvonta	Suora kohdistus	Erätaso
	Reklamaatiokäsittely	Toimintoaika	Tuotetaso
<b>Taloushallinto</b>	Ostolaskujen kirjaaminen	Toimintoaika	Erätaso
	Myyntilaskujen tekeminen	Toimintoaika	Yksikkötaso
	Maksatus	Toimintoaika	Erätaso

Taulukon 3 resurssiajurit perustuvat pääasiassa toimintoaikaan, vaikka suora kohdistus voisi olla nopeampaa ja helpommin tehtävissä. Toimintotasot perustuvat pääasiassa yksikkö- ja erätasolle, mutta myös tuotetasolle.

#### 6.10 Resurssitilien määrittely

Resurssitilien tarkastelun aloitettiin yrityksen ostoreskontrasta tulostetun ostolaskujen tiliyhteenvedon pohjalta. Tiliyhteenvedon kautta saatiin tietää tilien yhteissummat tietyltä ajanjaksolta. Ajanjakso oli tässä tapauksessa helppo määrittää yrityksen alkutaipaleen kohdilta tähän päivään asti. Tarkasteluajanjakso on siis hieman yli vuosi. Resurssitilien tarkastelun kautta päätettiin myös, että vähäpätöisimmät tilit eli euromääräisesti pienet kustannukset jätetään kohdistamatta, jolloin ne vähennetään kokonaiskatteesta. Kaikkien tilien kohdistaminen projekteille ei ole mielekästä, kuten esimerkiksi tilin, joka kattaa siivouskuluja. Siivouskulujen jakaminen toimintokeskuksille olisi erittäin työlästä, eikä siivouskulujen euromääräinen arvo ole kuitenkaan merkittävä. Alla olevassa taulukossa on määritelty resurssitilit, kun yrityksen toiminnot pohjautuvat edellä määriteltyihin toimintokeskuksiin. Seuraavalla sivulla oleva taulukko 4 kuvaa resurssitilien määrittelyä Mesera Salo Oy:ssä.

Taulukko 4. Resurssitilien määrittely

Toimintokeskus	Resurssitili
<b>Myynti, tuotekehitys, jälkimarkkinointi</b>	Palkat
	Sosiaalikulut ja lomapalkat, sairaajanpalkat
	Edut
	ATK-kulut
	Matkakulut
	Markkinointi- ja myyntikulut
<b>Tilausten hallinta</b>	Palkat
	Sosiaalikulut ja lomapalkat, sairaajanpalkat
	Edut
	ATK-kulut
<b>Tuotanto</b>	Työnjohtopalkat
	Sosiaalikulut ja lomapalkat, sairaajanpalkat
	Poistot koneista
<b>Ostot</b>	Palkat
	Sosiaalikulut ja lomapalkat, sairaajanpalkat
	Edut
	ATK-kulut
	Ostorahtit
<b>Laatu</b>	Palkat
	Sosiaalikulut ja lomapalkat, sairaajanpalkat
	Edut
	Sertifiointikulut
<b>Taloushallinto</b>	Palkat
	Sosiaalikulut ja lomapalkat, sairaajanpalkat
	Edut
	ATK-kulut
	Taloushallintopalvelut

Toimintolaskennan käyttöönotto Mesera Salossa vaatii uuden tuotannonohjausjärjestelmän hankkimisen tai vaihtoehtoisesti nykyiseen tuotannonohjausjärjestelmään linkitetyn toimintolaskentaan perustuvan laskentaohjelman käyttöönoton. Lisäksi toimintolaskennan sulauttaminen osaksi yrityksen toimintatapoja vaatii oman projektiryhmän, jonka tavoitteena on luoda toimiva kustannuslaskentajärjestelmä. Toimintolaskentaan perustuvan kustannuslaskentajärjestelmän tuottamien tietojen tulee olla luotettavia ja päivittyviä.

### 6.11 Asiakaskohtainen kannattavuus

Jälkilaskennan kautta on mahdollisuus saada tulosteena asiakasryhmäyhteenveto, jonka kautta selviää myyntikateprosentti. Tulosteen saa rajattua asiakkaittain. Rajauksen kautta voidaan myös valita esimerkiksi pelkästään kaikki toimitetut tilaukset. Tuloste sisältää asiakkaan tilauksia työnumeroittain eriteltynä sekä kaikki työnumerot yhteenlaskettuina. Koska tuloste sisältää myyntikatteen laskemisen, on siinä tietenkin huomioitu jokaisen työnumeron myyntihinta niin verollisena kuin verottomanakin. Tulosteessa myyntihinnasta on vähennetty raaka-aineet, jotka on määritelty myyntitilauksen vaiheistuksessa. Raaka-aineille on määritelty ostohinta tuotetietojen kautta. Lisäksi tuloste ottaa huomioon omakustannushinnat.

Kun myyntihinnasta on vähennetty omakustannushinnan tuotteet, raaka-ainekustannukset sekä välittömän työn kustannukset, saadaan tulokseksi myyntikate. Lisäksi tulosteessa näkyy myös kate/h sekä myyntikateprosentteina. Asiakasryhmäyhteenveto on paras raportti, joka nykyisestä tuotannonohjausjärjestelmästä saadaan asiakaskohtaisesta kannattavuudesta. Myyntikate ei huomioi ollenkaan välillisiä kustannuksia, jolloin asiakaskannattavuus saattaa vääristyä. Myyntikatteen osalta kannattavalta näyttävä asiakas saattaa vaatia paljon esimerkiksi toimihenkilöiden resursseja, jolloin välillisten kustannusten osuus voi nousta yllättävän suureksi. Tällöin myyntikatteen puolesta kannattavalta näyttävä asiakas muuttuukin täysin kannattamattomaksi, kun tarkastellaan myös kiinteitä kustannuksia. Asiakasryhmäyhteenvedon lopussa on kaikki yhteensä sarake, joka laskee asiakkaan myyntikatteen kokonaisuudessaan ottaen huomioon kaikki toimitetut tilaukset. Asiakasryhmäyhteenvedon tulostaminen jälkilaskelmien kautta ei onnistu Mesera Salossa, mutta Salon Konepajan puolella pystyttiin tutustumaan tarkemmin tähän tulosteeseen.

## 6.12 Laskentajärjestelmän käyttöönotto

Laskentajärjestelmän käyttöönotto on tämän opinnäytetyön puitteissa mahdotonta, sillä ensin edellytettäisiin työkalun käyttämiseksi tarkoitettujen edellytysten luomista. Ottaen huomioon yrityksen lyhyt historia, ei voida olettaa, että kaikki asiat olisivat vielä kunnossa tai kaikkia tuotteita olisi luotu tuoterakenteeksi tai myyntitilauksen pohjaksi. Opinnäytetyön puitteissa on todettava, että laskentajärjestelmän luominen on tällä hetkellä tärkeämpää kuin sen käyttöönotto. Kustannuslaskentajärjestelmän käyttämistä voidaan aloittaa vasta, kun käyttöönoton edellytykset ovat kunnossa. Toisaalta on muistettava myös yrityksen tuotannonohjausjärjestelmän rajallisuus. Tuotannonohjausjärjestelmästä saatava tuotekohtainen kustannustieto ei ole riittävän tarkkaa, mikäli välilliset kulut kohdistetaan pelkän yleiskustannuslisän avulla. Toimintolaskennan apu olisi tarpeen.

Laskentajärjestelmän laajenemista Mesera-konsernin muihin toimipisteisiin voitaisiin harkita sen jälkeen, kun se on onnistuneesti otettu käyttöön Mesera Salossa. Konsernilla on yhteinen tuotannonohjausjärjestelmä, joten työkalun sovittaminen ei aiheuta varmastikaan suurempia ongelmia. Tarvitaan vain pieniä hienosäätöjä jokaisen toimipisteen erilaisuuden vuoksi. Konsernin sisäinen tiedonkulku ja yhtenäiset tavat toimia auttavat myös kustannuslaskentajärjestelmän käyttöönotossa. Lisäksi yhtenäinen laskentajärjestelmä helpottaa koko konsernin kustannusten seurantaa.

Kustannuslaskentajärjestelmän rakentamiselle ei tällä hetkellä laadita sen tarkempia aikatauluja eikä myöskään määritellä projektille muita jäseniä. Myöskään projektille ei laadita mitään budjettia, sillä todellinen kustannuslaskentajärjestelmän suurin projektiosuus alkaa vasta, kun ensin on tutkittu tuotannonohjausjärjestelmän mahdollisuuksia työkalun käyttämiseen. Nykyisen käytössä olevan tuotannonohjausjärjestelmän kautta kustannustietoja on todella vaikeaa saada tarkasti. Tuotannonohjausjärjestelmästä saatavien kustannus-

tietojen selvittäminen edellyttää ensinnäkin sitä, että yrityksen kaikki perusasiat ovat kunnossa. Tuoterakenteet on perustettu oikein, myyntitilaukset on tehty tuoterakenteen kanssa harmoniassa ja kuormitusryhmät ja työvaiheet on perustettu. Työvaihetietoihin tarvitaan johdon määrittelemiä kustannustietoja, kuten muuttuvien ja kiinteiden kustannusten rahamääräisiä arvoja, joita tuotannonohjausjärjestelmä käyttää hintaparametreinä. Kustannusten jakautuminen kaikille työvaiheille pitäisi olla todenmukaista. Lisäksi tuoterakenne ja myyntitilauksen vaiheistus edellyttää, että tietyille työvaiheille on syötetty suunnitellut tunnit. Suunniteltujen tuntien syöttämisen jälkeen voidaan myös seurata yrityksen kuormitusta avoimien tilausten perusteella työvaiheiden kautta.

Perusasioiden ollessa kunnossa voidaan tuoterakenteen kautta tulostaa osaluettelo kustannuksineen. Osaluettelosta selviää välittömien kustannusten arvot. Jälkilaskelmien puolelta voidaan tulostaa tuotteiden kustannusrakenteita projekteittain. Jälkilaskelmissa huomioidaan myös välilliset kustannukset. Jälkilaskelmien kautta tulostettua kustannusraporttia tarkasteltaessa on hyvä muistaa, että raportissa näkyvät välittömät työtunnit on laskettu työntekijöiden työaikaleimausten kautta.

Tuotannonohjausjärjestelmässä on puutteena ostohintojen muodon huomioiminen välittömiin materiaalikustannuksiin. Tuotannonohjausjärjestelmä laskee välittömät materiaalikustannukset hankintahinnoin. Hankintahinnat päivittyvät suoraan ostotilauksilta tai ostolaskun kirjaamisen kautta, jolloin ostorahdit eivät sisälly hankintahintoihin. Lisäksi ostohintoihin pitäisi mielellään sisällyttää jonkinlainen kate. Koska tuotannonohjausjärjestelmä ei laske ostopaketteja ja pakkauskuluja ostettaviin raaka-aineisiin, pitäisikö nämä arvostaa muualla? Tuoterakenteen kautta tulostettava ennakkolaskelma mahdollistaa tietyn manuaalisesti syötetyn laskentahintaprosentin syöttämisen, mutta muissa tulosteissa tämä ei ole mahdollista. Tällä hetkellä ostohintoihin lisättävä

määritelty laskentaprosentti, joka sisältää ostorahdit, ostopäätösvakuutukset, ja katteet yms, tulee laskea käsin materiaalihintojen päälle. Toisaalta mikäli tuote on omavalmiste, täytyy se havaita kustannusrakenteessa eikä siihen saa lisätä tiettyä laskentaprosenttia kuin ainoastaan ostettujen materiaalien hintoihin.

Nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän avulla on mahdollista lisätä ostohintoihin prosentteja lisää. Ainut vaihtoehto on käsin syötettävään tuotetietojen ostohintakenttään laskettava hankintahinnan päälle vielä tietty yhteisesti sovittu lisäprosentti ja syöttää hankintahinta, joka sisältää rahtikulut yms. tuotetietojen ostohinta – kenttään, jolloin tämä luku voitaisiin havainnoida esimerkiksi jälkilaskelmien puolella. Toisaalta voidaan ajatella, että ostohintoihin ei lisättäisi mitään lisäprosenttia ja yrityksen katteen tulisi kattaa myös ostopäätösvakuutukset yms. Ostopäätösten määrä on kuitenkin helppo selvittää ostoreskontrasta ostopäätöstililtä. Tällä hetkellä ja nykyisillä menetelmillä hankintahintojen päälle lisättävää prosenttia on vaikeaa saada tuotannonohjausjärjestelmästä saataviin kustannustulosteisiin.

## 7 Johtopäätökset

Tuotekohtaisen ja asiakaskohtaisen kannattavuuden selvittäminen ei ole yksinkertaista tai helposti tehtävissä. Kustannuslaskentajärjestelmän räätälöiminen yrityksen tuotannonohjausjärjestelmään asettaa rajoituksia kustannuslaskentajärjestelmän luomiselle. Mesera Salo Oy:n kustannuslaskentajärjestelmä luotiin nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän rajoitukset huomioon ottaen. Kustannuslaskentajärjestelmän käyttöönottoa ei kuitenkaan tämän opinnäytetyön puitteissa voida seurata, sillä ensin on saatava perusasiat kuntoon. Järjestelmän käyttöönottoa hidastaa yrityksen lyhyt historia, siksi yrityksen tuotannonohjausjärjestelmän tiedot ovat vielä osittain puutteelliset. Mikään kustannuslaskentajärjestelmä ei ole täydellinen ja siksi tästäkin järjestelmästä löytyy puutteita. Enimmäkseen oikeanlaisen kustannusinformaation saamista rajoittaa nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän toiminta.

Oma näkemykseni opinnäytetyön alussa perustui Mesera Salossa käytössä olevan tuotannonohjausjärjestelmän käyttökokemuksiini tytäryritys Salon Konepaja Oy:n palveluksessa. Tiesin jo ennalta tuotannonohjausjärjestelmän käyttörajoitukset sekä hankaluudet kannattavuuden selvittämisessä. Tuotekohtaisen kannattavuuden laskemisessa perusedellytyksenä on ensin tuotetietojen luominen tuotannonohjausjärjestelmään ja sitä kautta myös tuoterakenteen perustaminen järjestelmään. Lisäksi edellytetään työvaihetietojen selvittämistä, jolloin tietyille työvaiheille tai kuormitusryhmille määritellään kustannusarvot. Pelkästään kustannusten selvittäminen ei riitä, sillä myös työvaiheiden työajat määritellään. Asiakaskohtaisen kannattavuuden mittaaminen Mesera Salon nykyisestä tuotannonohjausjärjestelmästä edellyttää sekä tuotekohtaisen kannattavuuden selvittämiseen vaadittavien asioiden tutkimista että asiakkaan palvelemiseen kuluttavien toimintojen mittaamista, kuten esimerkiksi asiakkaan tilauksen käsittelystä aiheutuvia välillisiä kustannuksia.



Halusin kuitenkin luoda työkalun kustannusten selvittämiseen nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä ja ottaa huomioon myös toiminnan muutos tuotannonohjausjärjestelmän mahdollisesti muuttuessa. Käytännön kokemukseni tuotannonohjausjärjestelmästä oli suurin apuni laskentajärjestelmän luomisessa. Mesera Salon lyhytaikainen käyttökokemus Mesera-konsernissa käytössä olevasta tuotannonohjausjärjestelmästä ei siis vaikuttanut tutkimuksen etenemiseen.

Mesera Salon nykyisestä tuotannonohjausjärjestelmästä voidaan saada tuotekohtaisia kannattavuuslukuja järjestelmän jälkilaskelmien puolella olevan raportin kautta. Toisaalta oikeiden ohjaustietojen luominen, kuten erilaisten kiinteiden kustannusten ja työhinnan määrittely, edellyttää rinnakkaisen tiedoston ylläpitoa tuotannonohjausjärjestelmän ohella. Kustannusrakenteen luominen erilliseen tiedostoon, kuten Excel-tiedostoon, merkitsee suuren työpanoksen uhraamista. Tiedot eivät päivity tuotannonohjausjärjestelmään, vaan päivitys täytyy tehdä manuaalisesti. Tuotannonohjausjärjestelmän jälkilaskelmien kautta saatava tuloste antaa kuitenkin nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä tarkimmat kustannustiedot tuotekohtaisen kannattavuuden näkökulmasta.

Opinnäytetyön alkuperäisen suunnitelman mukaisesti oli tarkoitus luoda kustannuslaskentajärjestelmä, jonka tavoitteena olisi ollut selvittää sekä tuotekohtainen että asiakaskohtainen kannattavuus. Nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän rajallisuus kustannusten laskemisessa sekä sitä kautta myös kannattavuuden selvittämisessä kuitenkin asettaa tietyt reunaehdot kustannuslaskentajärjestelmän luomiselle. Asiakaskohtaisen kannattavuuden selvittäminen tarpeeksi tarkasti on nykyisellä tuotannonohjausjärjestelmällä mahdotonta.

Opinnäytetyön aloitusvaiheessa oli tarkoitus, että opinnäytetyön tuloksena syntyvä kustannuslaskentajärjestelmä otettaisiin käyttöön ja sen käyttöönottoa seurattaisiin opinnäytetyön puitteissa. Tästä kuitenkin luovuttiin opinnäytetyön tekemisen loppupuolella, sillä yrityksen perusasioiden kuntoon saattaminen voi viedä paljon aikaa. Lisäksi opinnäytetyössä on selvitetty nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän puutteet, jolloin on samalla kartoitettu, mitä mahdolliselta uudelta tuotannonohjausjärjestelmältä vaaditaan. Mahdollisen tuotannonohjausjärjestelmän vaihtomietinnät myös hidastuttavat nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän kehittämistä, jolloin kustannuslaskentajärjestelmän käyttöönotto voi senkin vuoksi pitkittyä useilla kuukausilla.

Mesera Salo Oy:n nykyinen tuotannonohjausjärjestelmä ei mielestäni anna riittävän helposti ja tarpeeksi tarkkaa kuvaa yrityksen kustannusten muodostumisesta. On pohdittava palveleeko nykyinen tuotannonohjausjärjestelmä yrityksen monimutkaista projektinomaista tuotantoprosessia riittävän kattavasti. Nykyisen tuotannonohjausjärjestelmän vaihtamista yrityksen ja koko Mesera-konsernin tuotantoprosessia paremmin palvelevaksi järjestelmäksi olisi syytä miettiä. Pohdinnoissa olisi myös hyvä ottaa huomioon talouden näkökulma, jotta kustannuslaskentajärjestelmälle vaadittavat ominaisuudet otettaisiin huomioon.

Tuotekohtaisen kannattavuuden selvittämisen lisäksi tarkasteltiin erilaisia mittareita ja tunnuslukuja. Mittarit ja tunnusluvut tuottavat yrityksen johdolle arvokasta tietoa yrityksen tilasta ja tukevat paremman kannattavuuden saavuttamisessa. Paremman kannattavuuden saavuttamisen ohella saavutetaan myös parempi tulos. Tunnusluvut kuvaavat yrityksen vakavaraisuutta, maksuvalmiutta sekä kannattavuutta. Mittarit on luotu Balanced Scorecardin avulla, jolloin ne käsittävät taloudellisen näkökulman lisäksi myös prosessi-, asiakas-, ja henkilöstönäkökulman. Tunnusluvut ja mittarit täydentävät yrityksen kustannuslaskentajärjestelmää.

Kustannustietoisuuden lisääntyminen on jokaiselle yritykselle ensiarvoisen tärkeää. Tuotekannattavuuden selvittäminen tuotekohtaisesti auttaa yrityksen johtoa tekemään oikeita päätöksiä. Lisäksi asiakaskannattavuuden selvittäminen on tärkeää. Mielestäni riittävän tarkan asiakaskannattavuuden selvittämisessä auttaa parhaiten toimintolaskenta. Toimintojen luomisen kautta saadaan tarkimmin selville esimerkiksi se, miten paljon tietty asiakas käyttää toimihenkilöiden resursseja eli miten paljon välillisiä kustannuksia asiakkaan palvelemisesta muodostuu. Toisaalta toimintolaskennan käyttöönotto ei ole helppo prosessi, sillä se vaatii esimerkiksi pääkirjan uudelleenluomisen. Lisäksi toimintolaskennan käyttö vaatii erityisominaisuuksia tuotannonohjausjärjestelmältä. Harva tuotannonohjausjärjestelmä tukee toimintolaskennan käyttöä osana kustannuslaskentaa.

Kustannuslaskentajärjestelmän sopeuttaminen yrityksen tuotannonohjausjärjestelmään edistää kustannuslaskennan kautta saatavien kustannustietojen helppokäyttöisyyttä sekä päivittyvyyttä. Tulevaisuuden visiona näen johdon kustannuslaskentajärjestelmän pohjautuvan toimintolaskentaan. Toimintolaskennan kautta saadaan mielestäni tarkin tieto myös välillisten kustannusten jakautumisesta.

Johdon kustannuslaskentajärjestelmän luominen ja sopeuttaminen yrityksen tuotannonohjausjärjestelmään vaatii paljon pohdintaa eri näkökulmista. Kustannuslaskentajärjestelmän luomisessa on otetaan huomioon yrityksen kaikki osa-alueet. Ajattelu pelkästään taloudellisen kustannusinformaation selville saamisesta voisi aiheuttaa ongelmia yrityksen muille osa-alueille, kuten ostoille, tuotannolle, markkinoinnille ja myynnille. Johdon kustannuslaskentajärjestelmä räätälöidään yrityskohtaisesti sopeutettuna yrityksessä käytössä olevaan tuotannonohjausjärjestelmään. Konserniyrityksissä, kuten Mesera Salossa, kustannuslaskentajärjestelmä tulisi olla harmoniassa konsernin muiden yritysten kanssa. Yhteisten sääntöjen luominen kustannusten

laskemisessa tulisi tehdä konsernitasolla ja sitä pitäisi noudattaa jokaisessa tytäryrityksessä. Kun konsernin sisällä on määritelty yhteiset pelisäännöt kustannusten selvittämiseen, helpotetaan konsernitason taloudellista raportointia. Konsernin sisällä voidaan sopia tietyt yhteiset säännöt esimerkiksi omakustannusarvon määrittelyyn. Konsernitasolle ulottuva yhteinen kustannuslaskentajärjestelmä helpottaa taloudellisen tiedon kannalta keskittämään toimintoja, kuten esimerkiksi ostoreskontran tai palkanlaskennan. Yrityksen kustannuslaskentajärjestelmä auttaa yritystä pysymään yhä kovenevassa kilpailussa mukana lisäämällä tietoisuutta kustannusten muodostumisesta.

## 8 LÄHTEET

### Kirjallisuus

Andersson, J.; Eksröm C.; Gabrielsson, A. 2001. Kannattavuussuunnittelu ja –laskenta. 3.,uudistettu painos. Juva: Tietosanoma.

Alhola, K.; Lauslahti, S. 2003. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. 1.-4. painos. Vantaa: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Alhola, K.; Lauslahti, S. 2006. Taloutta johtamista varten – esimiehille ja asiantuntijoille. 2. painos. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Fogelholm, J.; Karjalainen, J. 2001. Tuotantotoiminnan mittaaminen. Vantaa: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Eskola, A.; Mäntysaari, A. 2006. Menestys – Kannattavuuden hallinnan perusteet. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Hirsjärvi, S.; Remes, P.; Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13., osin uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Jyrkkiö, E.; Riistama, V. 2004. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 18.,uudistettu painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Lahti, S.; Salminen T. 2008. Kohti digitaalista taloushallintoa – sähköiset talouden prosessit käytännössä. Juva: WS Bookwell Oy.

Laitinen, E. 2003. Yritystoiminnan uudet mittarit. 3.,uudistettu painos. Jyväskylä: Talentum Media Oy.

Laitinen, E. 2007. Kilpailukykyä hinnoittelulla. Jyväskylä: Talentum Media Oy.

Lumijärvi, O.; Kiiskinen, S.; Särkilahti, T. 1995. Toimintolaskenta käytännössä. Toimintolaskenta johtamisen apuvälineenä. Juva: Weilin+Göös Oy.

Pellinen, J. 2003. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. Jyväskylä: Talentum Media Oy.

Pellinen, J. 2005. Talousjohtaminen. Jyväskylä: Talentum Media Oy.

Turney, P. 2002. Toimintolaskenta. Avain tuottavampaan toimintaan. 2. uudistettu painos. Helsinki: WS Bookwell Oy.

Uusi-Rauva, E. 1989. Tuotekohtaisen kustannuslaskennan kehittäminen modernissa tuotantolaitoksessa. Mänttä: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.

Vilkkumaa, M. 2005. Talouden apuvälineet johdolle. Jyväskylä: Yrityskirjat Oy.

### **Elektroniset lähteet**

Hyvönen, T.; Vuorinen, I. 2004. Tuotekustannuslaskenta suomalaisissa teollisuusyrityksissä – jatkuvuutta vai muutosta 1990-luvun aikana? Viitattu 13.9.2010. [http://lta.hse.fi/2004/1/lta\\_2004\\_01\\_a2.pdf](http://lta.hse.fi/2004/1/lta_2004_01_a2.pdf)

Meristö, T.; Leppimäki, S.; Laitinen, J.; Tuohimaa, H. 2008. Tulevaisuuden osaamistarpeet teknologiateollisuudessa. Yhteenvetoraportti toimialakohtaisista yrityskyselyistä. Viitattu 12.9.2010. <http://www.teknologiateollisuus.fi/file/3867/Tulevaisuudenosaamistarp2020yhtveto.pdf.html>

Mesera 2010. Konserni. Viitattu 26.4.2010 <http://www.mesera.fi/fi/Konserni>.

Mesera 2010. Toimipisteet > Mesera Salo. Viitattu 26.4.2010 <http://www.mesera.fi/fi/Toimipisteet/Mesera%20Salo>.

Tilastokeskus. 2010. Viitattu 5.7.2010 <http://www.stat.fi/tup/toimialaraportti/tietosisalto.html>

Wiersma, E. 2009. For which purposes do managers use Balanced Scorecards?: An empirical study. Management Accounting Research, Vol 20, Issue 4. Viitattu 9.9.2010 <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.turkuamk.fi>.

### **Haastattelut**

Haavisto Reija, toimistosihteeri. Mesera Salo Oy. 20.5.2010.

Halonen Simo, toimitusjohtaja. Salon Konepaja Oy. 21.6.2010

Perälä Tapani, tehtaan johtaja. Mesera Salo Oy. 10.5.2010.

Soini Tarja, tilausten hallinnasta vastaava. Mesera Salo Oy. 17.5.2010.

Sjöholm Kalevi, OEM -liiketoiminnan johtaja. Mesera Salo. 10.5.2010.

### **Ammattilehdet**

Brierley, J. Cowton, C. Drury, C. 2001. Research into product costing practice: an European perspective. The European Accounting Review, Vol 10, 218-238.